



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

“Aplicación de la metodología 5S’s para mejorar la productividad en el almacén
de la empresa ISSA SAC, Lima, 2019”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Industrial

AUTORA:
Br. Reyna Egusquiza, Leslie Lilian (ORCID: 0000-0001-7455-9067)

ASESOR:
Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez (ORCID: 0000-0001-6846-0837)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ
2019**

Dedicatoria

A mi madre que es el pilar de este resultado, que me enseñó a seguir mis sueños y nunca darme por vencida que con esfuerzo y dedicación se logran tus objetivos y metas del cual estaré agradecida toda la vida.

Agradecimiento

Agradecida con Dios por haberme dado la vida y permitir llegar a este momento tan importante de mi formación profesional, a mi familia por su constante motivación y a todas aquellas personas que estuvieron directa e indirectamente para la realización de esta tesis.

Página del Jurado

Declaratoria de Autenticidad

Yo Leslie Lilian Reyna Egúsquiza con DNI N.º 48421564, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Titulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, septiembre del 2018.



Reyna
Egúsquiza Leslie Lilian

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xi
Índice de gráficos	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	1
1.2. Trabajos Previos	11
1.2.1. Antecedentes Nacionales	11
1.2.2. Antecedentes Internacionales	13
1.3. Teorías Relacionadas al tema	17
1.3.1. Variable Independiente: Metodología de las 5S's	17
1.3.2. Variable Dependiente: Productividad	27
1.4. Formulación al Problema	33
1.4.1. Problema General	33
1.4.2. Problema Específicos	33
1.5. Justificación del estudio	33
1.5.1. Justificación Económica:	33
1.5.2. Justificación Social:	33
1.5.3. Justificación Técnica:	33
1.6. Hipótesis	34
1.6.1. Hipótesis General	34
1.6.2. Hipótesis Especifica	34
1.7. Objetivo	34

1.7.1.	Objetivo General	34
1.7.2.	Objetivo Especifico	34
II.	MÉTODO	35
2.1.	Tipo y diseño de Investigación	35
2.1.1.	Tipo de Investigación	35
2.1.2.	Diseño de Investigación	35
2.2.	Operacionalización de las variables	36
2.3.	Población, muestra y muestreo	37
2.3.1.	Población	37
2.3.2.	Muestra	37
2.3.3.	Muestreo	37
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	38
2.4.1.	Técnicas	38
2.5.	Métodos de análisis de datos	38
2.5.1.	Análisis Descriptivo	38
2.5.2.	Análisis Inferencial	38
2.6.	Aspectos éticos	39
2.6.1.	Validez	39
2.6.2.	Confiabilidad	39
2.7.	Implementación de la Propuesta	39
2.7.1.	Situación Actual	44
2.7.2.	Propuesta de la mejora	55
2.7.3.	Implementación de la propuesta	58
2.7.4.	Resultados de la mejora	79
2.7.5.	Análisis económico financiero	96
III.	RESULTADOS	104
3.1.	Análisis Inferencial	104
IV.	DISCUSIÓN	113
V.	CONCLUSIONES	114

VI. RECOMENDACIONES	115
REFERENCIAS	116
ANEXOS	119

Índice de figuras

Figura N°1: Gráfica de Plan de mejora basado en las 5S's y el Kaizen, área de almacén	1
Figura N°2: Gráfica sobre la capacidad instalada autorizada para el reciclaje, reutilización, tratamiento, incineración y confinamiento de Rp	2
Figura N°3: Diagrama de Pareto	5
Figura N°4: Principios de las 5S's	18
Figura N°5: Diagrama de SEIRI	19
Figura N°6: Diagrama de SEITON	20
Figura N°7: Diagrama de SEISO	21
Figura N°8: Diagrama de SEIKETSU	22
Figura N°9: Diagrama de SHITSUKE	23
Figura N°10: Ciclo de 5S's	24
Figura N°11: Escala de 5S's	25
Figura N°12: Política de la Dirección	26
Figura N°13: Proceso de Productividad	27
Figura N°14: Herramientas Estadísticas de la Calidad	29
Figura N°15: Medición de la Productividad a Nivel Industrial	31
Figura N°16: Indicadores de eficacia y eficiencia en la formación	32
Figura N°17: Situación de la empresa	44
Figura N°18: Situación de la empresa.	44
Figura N°19: Situación de la empresa.	44

Figura N°20: Situación de la empresa	44
Figura N°21: Área del almacén	59
Figura N°22: Productos ubicados y señalados	67
Figura N°23: Productos ubicados y señalados	67
Figura N°24: Charla informativa	71
Figura N°25: Personal de ISSA Perú SAC	71

Índice de tablas

Tabla N°1: Deficiencia en el área de almacén	3
Tabla N°2: Diagrama de Correlación	6
Tabla N°3: Frecuencias	7
Tabla N°4: Frecuencias Acumuladas	8
Tabla N°5: Operacionalización de las variables	36
Tabla N°6: Detalle de las causas establecidas en la realidad problemática	45
Tabla N°7: Causas clasificadas de menor a mayor	46
Tabla N°8: Resumen del diagrama de operaciones (ANTES DE LA MEJORA)	48
Tabla N°9: Formato de Recolección de Datos	49
Tabla N°10: Tiempo de entrega Promedio (minutos)	51
Tabla N°11: Indicador de Eficacia marzo	52
Tabla N°12: Indicador de Eficiencia Marzo	53
Tabla N°13: Formato de Medición de Eficiencia y Eficacia (PRETEST)	54
Tabla N°14: Cronograma de actividades 5S's	55
Tabla N°15: Descripción de actividades 5S's	56
Tabla N°16: Requerimientos de Materiales	57
Tabla N°17: Clasificación de los Materiales (resumen de la tarjeta de evaluación)	61
Tabla N°18: Resultados de la aplicación del SEIRI	63
Tabla N°19: Formato de continuidad de pedidos de materiales de almacén	64
Tabla N°20: Orden de los Materiales	65

Tabla N°21: Resultados de la aplicación del SEITON	68
Tabla N°22: Programación de Limpieza Semanal	70
Tabla N°23: Resultados de la aplicación del SEISO	72
Tabla N°24: Tabla básica para implementar el Seiketsu dentro de una organización	73
Tabla N°25: Check list de cumplimiento de las S's	74
Tabla N°26: Resultados de la aplicación del SEIKETSU	76
Tabla N°27: Resultados de la aplicación del SHITSUKE	78
Tabla N°28: Formato de Recolección de Datos	79
Tabla N°29: Comparación de Mejora 5S's	80
Tabla N°30: Tiempo de entrega Promedio (minutos)	82
Tabla N°31: Indicador de Eficacia Abril	83
Tabla N°32: Indicador de Eficiencia Abril	84
Tabla N°33: Formato de Medición de Eficiencia y Eficacia (POS-TEST)	85
Tabla N°34: Comparación de Eficiencia, Eficacia y Productividad	86
Tabla N°35: Resumen de Indicadores	91
Tabla N°36: Pedidos	92
Tabla N°37: Horas Utilizadas	94
Tabla N°38: Costo de Materiales	96
Tabla N°39: Sostenimiento de las 5S's	97
Tabla N°40: Tiempo establecido de despacho	98
Tabla N°41: Detalle de sueldo de la mano de Obra	99
Tabla N°42: Detalle de sueldo de la mano de Obra del Personal	100

Tabla N°43: Ahorro mensual	100
Tabla N°44: Flujo de caja	101
Tabla N°45: Beneficio-Costo en 7 meses	102
Tabla N°46: Beneficio-Costo en 10 meses	103
Tabla N°47: Beneficio-Costo en 12 meses	103
Tabla N°48: Prueba de Normalidad de la Productividad – Shapiro Wilk	104
Tabla N°49: Cuadro Estadístico Comparativo de la Productividad – Wilcoxon	105
Tabla N°50: Estadístico de prueba de la Productividad – Wilcoxon	106
Tabla N°51: Prueba de Normalidad de la Eficiencia – Shapiro Wilk	107
Tabla N°52: Estadísticas de Muestras Emparejadas – T Student	108
Tabla N°53: Prueba de Muestras Emparejadas Eficiencia – T Student	119
Tabla N°54: Prueba de Normalidad de la Eficacia – Shapiro Wilk	110
Tabla N°55: Estadísticas de Muestras Emparejadas – T Student	111
Tabla N°56: Prueba de Muestras Emparejadas – T Student	112

Índice de gráficos

Gráfico N°1: Diagrama de Pareto	9
Gráfico N°2: Organigrama de la empresa ISSA Perú SAC.	41
Gráfico N°3: Diagrama de Operaciones (DOP) de una orden de pedido a almacén (ANTES DE LA MEJORA)	47
Gráfico N°4: Diagrama de Actividades (DAP) de una orden de pedido a almacén (ANTES DE LA MEJORA)	48
Gráfico N°5: Tarjeta de Evaluación	60
Gráfico N°6: Esquema de Selección	60
Gráfico N°7: Tarjeta de Evaluación	69
Gráfico N°8: Diagrama de Flujo de Pedidos diarias en el almacén	75
Gráfico N°9: Comparación de Mejora 5S's	80
Gráfico N°10: Comparación de % Eficacia	87
Gráfico N°11: Aumento de % Eficacia	87
Gráfico N°12: Comparación de % Eficiencia	88
Gráfico N°13: Aumento de % Eficiencia	88
Gráfico N°14: Comparación de % Productividad	89
Gráfico N°15: Aumento de % Productividad	89
Gráfico N°16: Diagrama de Actividades (DAP) de una orden de pedido a almacén (DESPUES DE LA MEJORA)	90
Gráfico N°17: Recolección de datos (comparación %)	91
Gráfico N°18: Tiempo de entrega (comparación minutos)	92
Gráfico N°19: Pedidos Despachados (días)	93

Gráfico N°20: Pedidos Despachados (mes)	93
Gráfico N°21: Horas Utilizadas (días)	95
Gráfico N°22: Horas Utilizadas (mes)	95

RESUMEN

La actual tesis es de enfoque descriptiva comparativa, puesto que se propone revisar, analizar y describir la situación inicial, lo que permite identificar el problema y diseñar la solución basada en la estrategia de la metodología de 5s, para luego implementarla y al finalizar evaluar la situación obtenida en base a lo medido inicialmente. Se establece una población conformada por los trabajadores de la empresa, calculado en 26 días laborales, se recolectarán datos en el área de almacén de ISSA 26 días antes y 26 días después. Las técnicas de recolección son: la Observación, la base de datos concedidos por ISSA y Check list para medir las 5s en el almacén. Como conclusión, se establece que las 5s mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA, en principio se tuvo un índice de productividad del 34.73% después del XX, por lo que podemos concluir en que la productividad mejoro en un 24.19 %. Respecto a la eficiencia el índice de eficiencia ha mejorado en un 19.21%. Respecto a la eficacia esta variación se logra por la implementación de las 5s, podemos concluir en que la eficacia mejoro en un 16.26%. Además, se propone la implementación de las 5S's de manera permanente en los almacenes de la empresa ISSA Perú SAC.

Palabras claves: Metodología 5S's, Kaizen, Gestión de almacén, inventario, Productividad, limpieza, despacho.

ABSTRACT

The current thesis is a comparative descriptive approach, since it is proposed to review, analyze and describe the initial situation, which allows identifying the problem and designing the solution based on the strategy of the 5s methodology, to later implement it and at the end evaluate the situation obtained based on what was initially measured. A population formed by the workers of the company is established, calculated in 26 working days, data will be collected in the warehouse area of ISSA 26 days before and 26 days later. The collection techniques are: Observation, the database granted by ISSA and checklist to measure the 5s in the warehouse. In conclusion, it is established that the 5s improves productivity in the warehouse area of the ISSA company, in principle a productivity index of 30.37% was obtained after the xx, so we can conclude that the productivity improved by 24.19% Regarding efficiency, the efficiency index has improved by 19.21%. Regarding the effectiveness this variation is achieved by the implementation of the 5s, we can conclude that the effectiveness improved by 16.26%. In addition, the implementation of the 5S's is proposed permanently in the warehouses of the company ISSA Peru SAC.

Keywords: 5S's Methodology, Kaizen, Warehouse management, inventory, Productivity, cleaning, dispatch.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

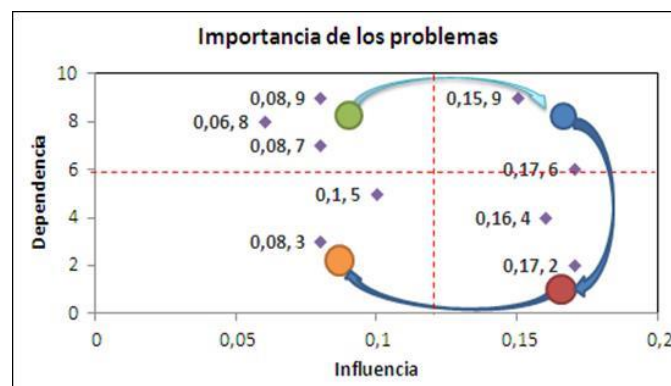
Realidad Global

El desarrollo de la gestión de almacenes a lo largo de estos años está siendo muy elevada, siendo en un principio un lugar donde se pueda guardar materiales o insumos a luego convertirse en un punto básico para el servicio al usuario. El motivo de estos cambios son muchos destacando el propio desarrollo de la demanda y la oferta, o lo necesario que es desarrollarse en la flexibilidad tanto de almacenamiento como en la facilidad de poder conseguir los recursos indispensables para poder realizar los procesos operativos.

Un almacén es un lugar donde se guarda la mercancía, pero no se puede hacer de cualquier manera, pues es un eslabón fundamental para el servicio del cliente.

“El almacén tiene que contar con una ventilación y una buena iluminación. Tener las señalizaciones correctas, un buen acondicionamiento para poder limpiarlo y desinfectarlo, y bien organizado de tal manera que no pueda invadir los espacios ajenos y colindantes. [...]” (Auxiliar de Enfermería del Consorcio Hospital General Universitario, p. 381)

Figura N°1: Gráfica de Mejora planificada basado en las 5 S y el Kaizen, área de almacén

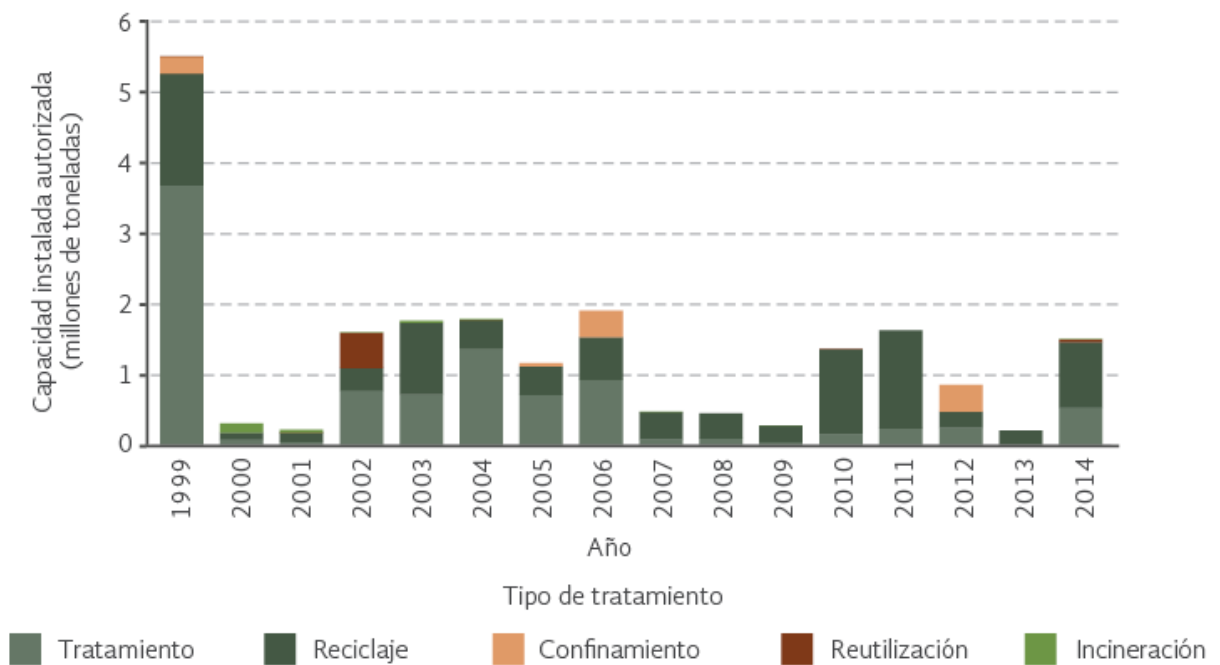


Fuente: Monografías, basado en las 5S's y el Kaizen

En el sector de la construcción en su mayoría los costos totales de una obra son de los materiales que se van a utilizar para desarrollar el proyecto. Este gasto de material requiere una buena gestión y es de vital importancia tener una estrategia calificada para realizar el manejo. De acuerdo con lo antes mencionado, surge la duda:

- Cuáles vendrían a ser los principales problemas de logística en el abastecimiento de las empresas de construcción y cuáles podrían ser algunas propuestas de mejora?

Figura N°2: Gráfica sobre la capacidad instalada autorizada para el reciclaje, reutilización, tratamiento, incineración y confinamiento de RP.



Fuente: Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas.

Realidad Regional

En el manejo moderno, es cada vez mayor la competencia y con pocos motivos, las empresas están en averiguación constante de oportunidades de mejora que las lleve a ser más competitivas en su rubro. De manera que se vuelve de mayor interés darle la importancia requerida a la gestión de almacenes (también a la gestión logística) como un eje fundamental al momento de aportar más valor a sus usuarios y de tal manera minimizar sus costos. Los almacenes en el ámbito global son cada vez más de vital importancia pues han podido dar camino a la participación en los mercados y para así poder incorporar la optimización de los espacios, costos y tiempo. También han logrado enfocarse en dar un valor adicional a las operaciones que se realicen logrando exterminar dichas actividades que no aportan ningún valor.

Y, por último, y no menos importante, se debe mencionar que el almacenamiento tiene que contar con todo lo antes mencionado para realizar una óptima verificación y colocación del producto. Por lo que se debe de tener los medios más modernos de almacenamiento. Dando como resultado un buen control y manejo en el área de almacén.

Tabla N°1: Deficiencia en el área de almacén

DEFICIENCIAS EN EL ÁREA DE ALMACÉN
Materiales en desuso en áreas útiles.
Sobrecarga de stock en el almacén.
Mercadería Sobrante sin control ni registro.
El ambiente del almacén esta descuidado y sucio.
Problemas de ventilación e iluminación.
Falta de señalización de áreas peligrosas de trabajo.
No se cuenta con suficientes anaqueles para poder acomodar la mercadería.
Entrenamiento deficiente.
Supervisión ineficiente en el almacén.
Los tiempos para medir las operaciones de almacén no están definidos.
Control de inventarios es limitado.
Carencia de un manual de procedimiento: Recepción; Almacenamiento y despacho

Fuente: Universidad Cesar Vallejo, Tesis IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE ALMACENES EN LA EMPRESA PROMOS PERÚ SAC

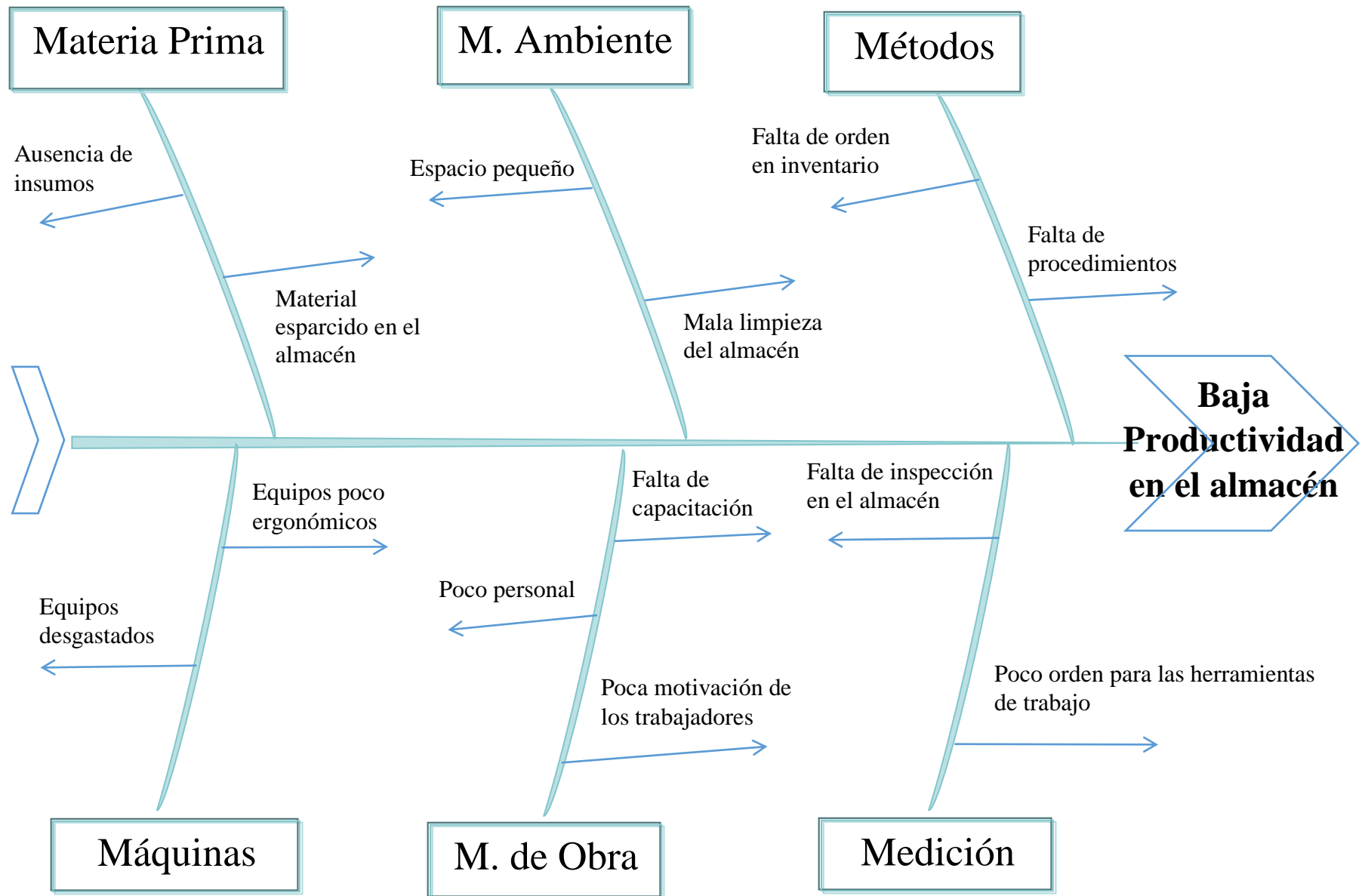
Realidad Local

La empresa Ingeniería Servicios y Soluciones Aplicadas Issa Perú S.A.C. - Issa Perú S.A.C., se dedica a la instalación de gas interno en casas. Cuenta con un almacén donde guarda todos los útiles necesarios para oficina como para los técnicos de campo. Se encontraron útiles de oficina ocupando el lugar que le corresponde a las herramientas de los técnicos. Se encontró algunas disconformidades en el sector de almacén, debilitando la producción. Presentando problemas, como distribución, limpieza en los almacenes, falta de espacio, etc.

Esto ocasiona problemas en el almacén a la hora de realizar el inventario, faltando algunos útiles y herramientas, las cuales son asumidas por la empresa, generando un gasto innecesario a la empresa. Lo primero que se podría mencionar es que no se conocen las ubicaciones de las herramientas y útiles de almacén, lo que conlleva que el tiempo sea mayor, a la hora de encontrar los pedidos de medicina. Un segundo problema es que el almacén no dispone de suficiente espacio, o por lo menos no se utilizado de manera estratégica cada lugar para ordenar las vitaminas.

Entre los puntos negativos tenemos: el mal aprovechamiento del área, el cual provoca pérdida de tiempo al buscar los útiles y herramientas que no se hallan con rapidez y por lo cual el jefe de almacén tiene que volver a realizar el conteo de material que hay en almacén y se ha dado al personal, en busca de poder encontrarlos.

Figura N°3: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE CORRELACIÓN

Este diagrama logra señalar los impactos entre las variables:

Tabla N°2: Diagrama de Correlación

CAUSAS	Ausencia de Stock	Material Esparcido en el almacen	Espacio pequeño	Mala limpieza del almacen	Falta de orden en inventario	Falta de procedimientos	Equipos poco ergonomicos	Equipos desgastados	Falta de capacitacion	Poco personal	Poca motivacion de los trabajadores	Falta de inspeccion en el almacen	Poco orden para las herramientas de trabajo	INDICADORES
Ausencia de Stock		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
Material Esparcido en el almacen	0		1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	9
Espacio pequeño	1	1		1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	8
Mala limpieza del almacen	0	1	1		1	1	0	0	1	1	1	1	0	8
Falta de orden en	0	1	1	1		1	0	0	1	1	1	1	1	9
Falta de procedimientos	1	1	1	1	1		0	0	1	1	1	0	0	8
Equipos poco ergonomicos	0	1	0	0	0	0		1	0	0	0	0	0	2
Equipos desgastados	0	0	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	1
Falta de capacitacion	0	1	1	1	1	1	0	0		1	1	1	0	8
Poco personal	0	1	1	1	1	1	0	0	1		1	1	0	8
Poca motivacion de los trabajadores	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1		0	0	6
Falta de inspeccion en el	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0		1	8
Poco orden para las herramientas de trabajo	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1		10

Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE PARETO

El diagrama de Pareto es una herramienta que se emplea para poder verificar aquello que es vital en el tema de estudio. Este concepto es conocido también como la regla 80-20.

Tabla N°3: Frecuencias

CAUSAS	Frecuencia	Frec. Normalización
Ausencia de Stock	4	4%
Material Esparcido en el almacén	9	10%
Espacio pequeño	8	9%
Mala Limpieza del almacén	8	9%
Falta de orden en inventario	9	10%
Falta de procedimientos	8	9%
Equipos poco ergonómicos	2	2%
Equipos desgastados	1	1%
Falta de capacitación	8	9%
Poco personal	8	9%
Poca motivación de los trabajadores	6	7%
Falta de inspección en el almacén	8	9%
Poco orden para las herramientas de trabajo	10	11%

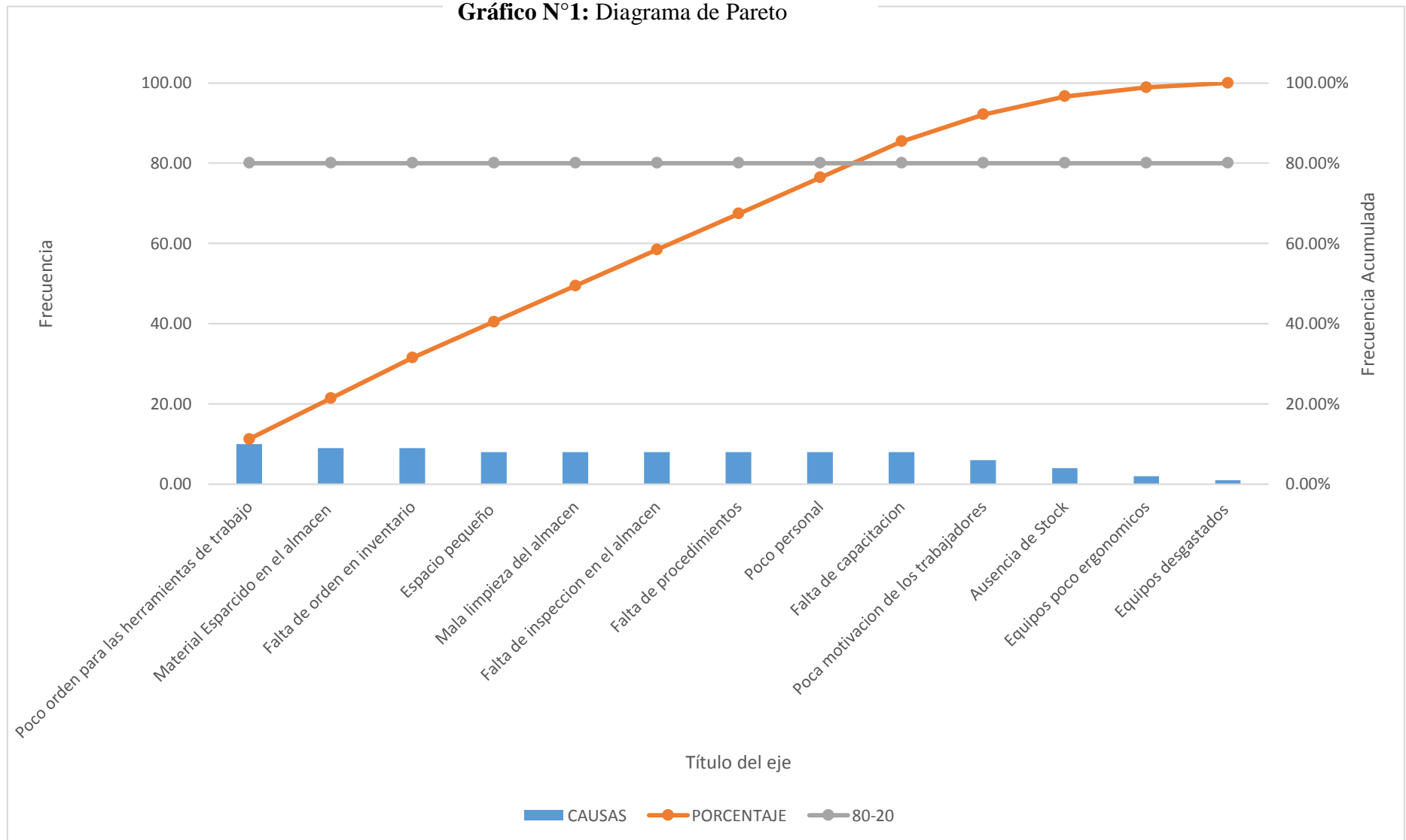
89

100%

Tabla N°4: Frecuencias acumuladas

CAUSAS	Frecuencia	Frec. Normaliz	Frec. Acumulada	Frec. Acumulada	80-20
Poco orden para las herramientas de trabajo	10.00	11.24%	10.00	11.24%	80.00%
Material Esparcido en el almacén	9.00	10.11%	19.00	21.35%	80.00%
Falta de orden en inventario	9.00	10.11%	28.00	31.46%	80.00%
Espacio pequeño	8.00	8.99%	36.00	40.45%	80.00%
Mala Limpieza del almacén	8.00	8.99%	44.00	49.44%	80.00%
Falta de inspección en el almacén	8.00	8.99%	52.00	58.43%	80.00%
Falta de procedimientos	8.00	8.99%	60.00	67.42%	80.00%
Poco personal	8.00	8.99%	68.00	76.40%	80.00%
Falta de capacitación	8.00	8.99%	76.00	85.39%	80.00%
Poca motivación de los trabajadores	6.00	6.74%	82.00	92.13%	80.00%
Ausencia de Stock	4.00	4.49%	86.00	96.63%	80.00%
Equipos poco ergonómicos	2.00	2.25%	88.00	98.88%	80.00%
Equipos desgastados	1.00	1.12%	89.00	100.00%	80.00%
	89	100.00%			

Gráfico N°1: Diagrama de Pareto



Conclusiones:

Se observó al finalizar la elaboración del diagrama de Ishikawa, que se encontraban diferentes tipos de problemas, en todas las espigas. Siendo las siguientes:

- Materia Primas:

Ausencia de Insumos 5%

Material Esparcido en el almacén 11%

- Medio Ambiente:

Espacio Pequeño 10%

Mala limpieza del almacén 9%

- Método

Falta de orden en inventario 9%

Falta de procedimientos 9%

- Máquinas

Equipos poco ergonómicos 3%

Equipos desgastados 2%

Pocos equipos para el pesaje de insumos 2%

- Mano de Obra

Falta de capacitación 9%

Poco personal 9%

Poca motivación de los trabajadores 7%

- Medición

Falta de inspección en el almacén 9%

Poco orden para las herramientas de trabajo 3%

1.2.Trabajos Previos

1.2.1. Antecedentes Nacionales

Para esta investigación se consideraron los siguientes antecedentes nacionales:

ORE, K. (2016). Perú. En su tesis “IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA RECEPCIÓN DE LA EMPRESA GLORIA S.A”. Donde se menciona el desarrollo de diversos capítulos: Marco, Generalidades y el Diagnostico inicial del área. En el primer capítulo se describe a la empresa tratando de explicar un ámbito general de las necesidades de la realización de esta metodología. Mostrando un análisis donde se puede comparar a las 5S con otras herramientas que mejoran espacios tales como almacenes. Se realiza esta comparación con el fin de corroborar el empleo de las 5S e indicando que es la herramienta óptima para afrontar problemas en el área. En el capítulo dos, se plantea la realidad problemática y los objetivos centrales dentro del área buscando lograr la implementación de esta metodología. El capítulo tres, menciona el marco teórico de las 5S, realizando una descripción más profunda de la herramienta. Menciona las estrategias para el éxito de la implementación. Se analiza los resultados, detallando los resultados logrados después de realizar la mejora, mediante la comparación del antes y después de la implementación. Al finalizar se simplifica la información lograda mostrando las mejoras al realizar la mejora.

MELLENDEZ, L. (2015). Perú. En su tesis “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DEL ENCUADERNADO EN LA INDUSTRIA GRAFICA QUAD GRAPHICS PERÚ, 2015”. Donde se menciona, el desarrollo en una industria gráfica Quad Graphics Perú, que actualmente presenta una dinámica en referente a las tendencias del consumo que requiere el mercado en el presente, de esta manera se implementa un portafolio integrado de servicios y redefiniendo esquemas de negocio con mayor competencia que tengan mejores tiempos de entregas, mejor calidad, costos reducidos y precios competitivos. De esta manera la empresa grafica del Perú, es compacta y diversa en sus diversos procesos, crecimiento tecnológico y estructural.

FIGUEROA, L. (2016). Perú. En su tesis “IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA LA MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALMACÉN EN BALU GENERAL IMPORTS S.A.C., ATE VITARTE, 2016”. Donde menciona el Proyecto en investigación tratando de establecer de que forma la herramienta 5S podrá aumentar la producción del almacén en BALU GENERAL IMPORTS SAC. Teniendo un tipo de investigación aplicada, siendo causa de un análisis explícito después de realizar la toma de datos en el almacén. El nivel es explicativo debido a que el análisis está enfocado a aprobar la hipótesis formulada, siendo de enfoque cuantitativo dado que tiene normas numéricas donde se obtendrán resultados cuantificables. Se realizó una toma de datos en base a los datos antiguos de la empresa, siendo otorgadas por el gerente; mediante una encuesta y una ardua observación de la posición actual del almacén. Se utilizó el Excel como base de datos para poder realizar el proceso de datos antes y después de realizar la implementación del proyecto. Se aplicó las 5S con el fin de comprobar la clasificación, orden y limpieza dentro del almacén. Se quiere obtener una disciplina aplicada para los empleados, ya que esto conllevará a que los tiempos de entrega de productos a los clientes sea en el tiempo establecido.

HUILLCA, M. y MONZON, A. (2015). Perú. En su tesis “PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA NUEVA Y MEJORA DE PROCESOS APLICANDO LAS 5S’S Y MANTENIMIENTO AUTÓNOMO EN LA PLANTA METAL MECÁNICA QUE PRODUCE HORNOS ESTACIONARIOS Y ROTATIVOS”. Menciona a la aplicación de las 5S’s como una manera fundamental de aplicar, pues se observó que diversas herramientas y objetos estaban fuera de lugar y sin ninguna limpieza en el área de trabajo y muchos tiempos sin producir nada, a causa de incidentes y/o accidentes, tiempos perdidos en encontrar el material requerido. Se formuló realizar las capacitaciones en grupos, previamente a empezar la producción en la fábrica, de tal manera emplear tarjetas de colores para verificar y coordinar los materiales inútiles por secciones de labores y emplear tableros de herramientas. La activación del sostenimiento autónomo fue indispensable pues se acecho en demasía las paradas de las maquinas. Este aumento se llevó a cabo en conjunto con la aplicación de las 5S, preparado en especial para la tercera S(limpieza), realizando el planteamiento de poder llevar a cabo un plan de lubricación al torno y al taladro. En conclusión, al finalizar la evaluación del estado

financiero se obtuvo que el proyecto es viable, debido a que el VAN de S/. 1,095,544.99 mayor a 0; y una TIR de 42% mayor que el COK.

ORTIZ, M. (2017). Perú. En su tesis “IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DLA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C., HUACHIPA – 2017”. El desarrollo de la tesis tiene como principal objetivo el crecimiento de la productividad a la empresa mencionada, también en la seguridad y bienestar de los empleados y la mejora de la calidad. La población y la muestra tuvieron un mismo valor, dando a conocer en el proyecto con un periodo de 60 días antes y después de la mejora. Se recolecto datos sobre los tiempos de realización y las ganancias adquiridas, de esta manera se podrá analizar a detalle la productividad de los proyectos realizados. Se realizó una evaluación diaria a la aplicación de las 5S, implantadas en las áreas de trabajo. Los resultados obtenidos se lograron analizar de manera descriptiva e inferencial con el sistema de SPSS, dando como resultado una productividad aumentada en un 68.75%, aprobando la Hipótesis de proyecto. En conclusión, se pudo demostrar que la aplicación de las 5S permitió aumentar la productividad de la empresa.

1.2.2. Antecedentes Internacionales

Para esta investigación se consideraron los siguientes antecedentes nacionales:

SHAMAN, G. Y SANJIV KUMAR, J. (2014). India. En su tesis “EL CONCEPTO 5S Y KAIZEN PARA LA MEJORA GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN: UN ESTUDIO DE CASO.”. Menciona el propósito de este estudio es implementar algunos de los principios 5S y Kaizen para ayudar a las organizaciones de fabricación a pequeña escala a ser más eficientes y productivas. El artículo clasifica, analiza y revisa sistemáticamente la literatura publicada. En los marcos de un estudio de caso, las reglas 5S y Kaizen en la organización han sido analizadas e implementadas. Sobre la base del estudio de caso, se puede afirmar que la introducción de las reglas 5S y Kaizen conlleva grandes cambios en la organización, por ejemplo, un aumento de la efectividad y la eficiencia en los procesos, una mejor visibilidad del proceso, una mayor moral y seguridad. Empleados, retrasos reducidos, tiempos de búsqueda y condiciones peligrosas. 5S y Kaizen es una herramienta poderosa y puede implementarse en cualquier industria, ya sea micro, pequeña, mediana

o grande. La implementación de 5S y Kaizen tiene un gran desarrollo horizontal y se pueden implementar en todas las estaciones de trabajo de la organización. El método 5S y Kaizen inicia cada programa de mejora en una empresa. Su resultado es la organización efectiva del lugar de trabajo. Las publicaciones y el estudio de caso presentados en el documento serán útiles para los investigadores, profesionales y otros interesados en este tema para comprender la importancia de 5S y Kaizen.

GONZALES, J. (2013). Guatemala. En su tesis “LAS 5 “S” UNA HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA CALIDAD, EN LA OFICINA TRIBUTARIA DE QUETZALTENANGO, DE LA SUPERINTENDENCIA DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA EN LA REGIÓN OCCIDENTE”. La tesis mencionada está elaborada por un programa que se basó en adecuar e implementar los elementos, tales como: clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina, en los entornos del área de Cobranza, Registro Fiscal de Vehículos, Especies Fiscales y Registro Tributario Unificado, en colaboración de los trabajadores y clientes, con el único fin de poder implantar una cultura enfocada a la calidad. Se utilizaron dos métodos (antes y después) de la mejora. Por el transcurso de 4 semanas se implementó la metodología de las 5S, utilizando los elementos para su aplicación: sistema de organización, sistema de orden, sistema de limpieza. Se obtuvo como resultado que fue optimo implementar las 5S para mejorar la calidad del servicio.

ARASHDEEP, S. Y INDERPREET SINGH, A. (2015). India. En su tesis “REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S Y SUS CONTRIBUCIONES AL RENDIMIENTO DE FABRICACIÓN.”. El documento clasifica sistemáticamente la literatura en 5S y presenta una revisión sistemática de la literatura metódicamente. La literatura sobre clasificación de 5S ha sido hasta ahora muy limitada. La tesis presenta una descripción general de las prácticas de implementación 5S adoptadas por las organizaciones de fabricación y también destaca las contribuciones de las iniciativas 5S para mejorar el rendimiento de fabricación. Revela los problemas importantes en 5S que van desde las técnicas de mantenimiento, el marco de 5S, la relación de 5S con las iniciativas de manufactura esbelta, las barreras y los factores de éxito en la implementación de 5S, etc. El estudio será útil para los profesionales e investigadores de la industria, y para otros interesados en

la gestión de la organización, para comprender la importancia de 5S y sus contribuciones al rendimiento de la fabricación.

RANDY R. KAZMIERSKI Y RESEARCH DISSERTATION (2015). EE. UU. En su tesis “FACTORES QUE INFLUYEN EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA LEAN 5S DENTRO DE LOS PROVEEDORES AUTOMOTRICES DE LOS ESTADOS UNIDOS”. Este estudio identificó una serie de factores clave que influyen en la implementación de cada una de las fases de la herramienta lean 5S en los proveedores de la industria automotriz de EE. UU. Este estudio fue concebido para desarrollar una mejor comprensión de por qué algunas organizaciones no implementan las cinco fases 5S y se estancan. Los miembros activos de la Sociedad Americana para la Calidad (ASQ) que tienen funciones de liderazgo dentro de los proveedores de la industria automotriz con sede en los EE. UU. Constituyen la población de este estudio. Las sugerencias para futuras investigaciones incluyen: Desarrollar un estudio cuasi experimental que pueda abordar las relaciones de causa y efecto. para factores seleccionados. Un estudio futuro podría dirigirse hacia una comparación de una organización que ha implementado con éxito todas las fases 5S a una que no ha podido determinar lo que las causas dieron como resultado el éxito o el fracaso. Una recomendación para futuras investigaciones es desarrollar un estudio cualitativo para mejorar comprender las condiciones que influyen en las diferencias significativas en los encuestados de diferentes Estados que operan dentro del mismo negocio automotriz. Una recomendación para futuras investigaciones es estudiar proveedores de productos manufacturados. a organizaciones no automotrices para determinar si existen similitudes. Además, una recomendación es estudiar el lean 5S. implementación por parte de proveedores de las industrias de servicios, tales como la academia, servicios médicos y entretenimiento. Estudiar dinámicas grupales como la diferenciación del comportamiento y el proceso de integración para lograr la unidad de los grupos hacia una meta común.

EBUETSE, M. (2018). EE. UU. En su tesis “IMPLEMENTACIÓN DE 5S EN UN LABORATORIO DE ENCUESTAS EN UNIVERSIDAD DE WESTERN KENTUCKY”. La tesis menciona que las 5S es una técnica utilizada junto con metodologías como magra, calidad total Gestión y six-sigma para la mejora continua y estandarización del puesto de trabajo. No obstante, a pesar del aumento en la implementación de 5S por Lean Manufacturing. Instalaciones y otras industrias, los laboratorios educativos parecen estar retrasados. Teniendo en considerando los beneficios de implementar 5S dentro de la industria, se ha convertido en crucial para Replica la técnica en un laboratorio educativo para obtener resultados equivalentes. Actualizar los laboratorios educativos a laboratorios industriales, 5S (clasificación, puesta en orden, brillo, estandarizar y mantener) es necesario para mejorar la ergonomía del laboratorio que posteriormente aumenta la eficiencia, la productividad y disminuye el desperdicio entre muchos otros beneficios El objetivo de este estudio fue: primero, estandarizar el laboratorio topográfico en Western Kentucky University mediante la implementación de 5S. En segundo lugar, evaluar el impacto de 5S. Basado en los indicadores de desempeño elegidos, tales como eficiencia, espacio de trabajo, equipo. Tiempo de búsqueda, ambiente de trabajo y seguridad. Para evaluar el impacto de 5S en los indicadores de rendimiento seleccionados, los participantes del estudio respondieron a una encuesta y post implementación 5S. Además, se realizaron observaciones para evaluar el impacto y los resultados mostraron que se percibió una mejora en la eficiencia, el espacio de trabajo, tiempo de búsqueda de equipos, entorno de trabajo y seguridad.

1.3. Teorías Relacionadas al tema

Para nuestra investigación nos apoyamos en los siguientes autores para un mejor entendimiento.

1.3.1. Variable Independiente: Metodología de las 5S's

Según Carreras (2011), define que la aplicación las 5S tiene un seguimiento de un proceso ya mencionado en cinco ítems, de tal manera que el desarrollo tendrá que implicar la asignación de recursos, la manera de adaptarse de los trabajadores y la atención de aspectos humanos.

Según Sacristán, F. (2015), menciona que es un sistema de labores para fábricas y oficinas donde se puede gestionar acciones de orden/limpieza y rastreo de errores en el área de labores, que acceda a la colaboración de manera grupal o individual, logrando tener un ambiente laboral óptimo, la estabilidad de los seres humanos, de máquinas y la productividad.

Según Akunna (2018), menciona lo siguiente:

“La implementación de 5S requiere que los participantes tengan una comprensión básica de el concepto de las fases 5S. El estudio está limitado por la falta de conocimientos previos sobre 5S por los participantes, lo que podría haber afectado las respuestas. En este estudio, 5S. La implementación fue delimitada al laboratorio topográfico en Western Kentucky Universidad. Además, aunque 5S es una técnica de mejora continua, su La implementación fue delimitada a seis semanas y un laboratorio.” (p. 4)

Las 5S's han podido obtener una difusión y son en mayoría las empresas que lo gestionan dentro de su área de trabajo, tales como: organizaciones de la industria, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones. Se dio origen en Toyota en los años 1960 con el objetivo de dar áreas de labores mejor conformados, más ordenadas y limpias de tal manera se establezca una permanencia logrando una mejor productividad y un mayor ambiente de trabajo.

Las 5S's son métodos japoneses donde sus nombres empiezan por la prima letra S y que van con la determinación de lograr un lugar organizado y limpio. Son los siguientes:

Figura N°4: Principios de las 5S's

Denominación		Concepto	Objetivo particular
En Español	En Japonés		
Clasificación y Descarte	せいり, <i>Seiri</i>	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Organización	せいとん, <i>Seiton</i>	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	せいそ, <i>Seiso</i>	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Higiene y Visualización	せいけつ, <i>Seiketsu</i>	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden (Señalizar y repetir) Establecer normas y procedimientos.
Disciplina y Compromiso	しつけ, <i>Shitsuke</i>	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

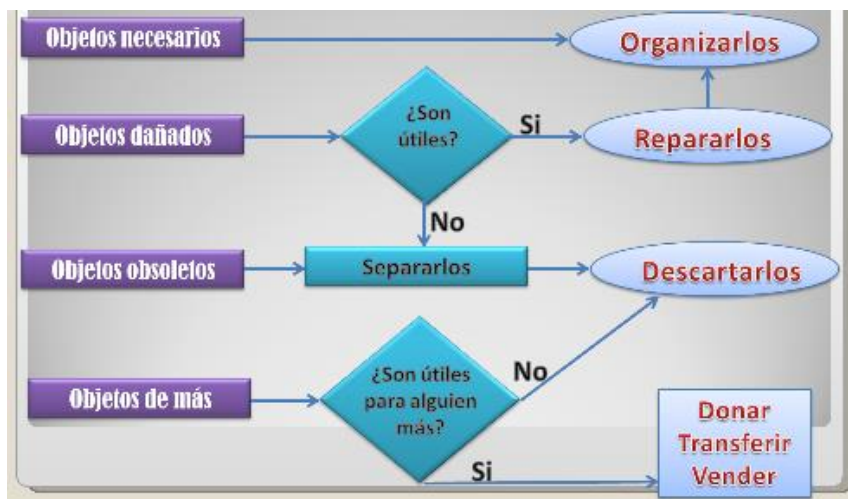
Fuente: *Gakusei Japan*

Según Sharma & Singha (2015), menciona lo siguiente:

“La segunda fase establecida es para crear un lugar de trabajo visual, un lugar para todo y todo en su lugar. Esto permite la eficiencia en el flujo de trabajo, mejora la ergonomía del lugar de trabajo, reduce el movimiento humano y permite más Orden después de que se hayan quitado los artículos no deseados. Los artículos necesarios están segregados y marcados en gabinetes de almacenamiento.

A) SEIRI (Clasificar)

Figura N°5: Diagrama de SEIRI



Fuente: Curso de implementación metodología de las 5'Ss

Según Rey (2015), en su libro “5S” menciona lo siguiente:

“Seiri: ORGANIZAR Y ESCOGER. - Se trata de planificar todo, alejar lo útil de lo inútil y escoger esto último. De tal manera se gestiona la organización para implantar normas que faciliten a los trabajadores realizar sus labores sin inconvenientes [...].” (p.18)

Según Thi Thu Ha Tran (2015), menciona lo siguiente:

“Seiri (sort) Dividir lo útil de lo inútil. Esto es para organizar los elementos y mantener solo lo que se necesita para realizar actividades de valor agregado y eliminar lo que no es. Un método para hacer esto es el etiquetado rojo. Consiste en marcar los elementos raramente utilizados con una etiqueta roja que los identifica como un elemento que se eliminará del lugar de trabajo. La Figura 3 muestra un ejemplo de una hoja de trabajo y etiquetas utilizadas para este propósito.” (p.9)

B) SEITON (Ordenar)

Figura N°6: Diagrama de SEITON



Fuente: Herramientas de mejoras 5S's. SildeShare

Según Rey (2005), en su libro “5S” menciona lo siguiente:

“Seiton: ORDENAR. – Se retira lo que lo inútil, y se establece disciplinas de orden para cada material. Es más, se coloca las disciplinas a la mano de los trabajadores para que sean de conocimiento colectivo y a largo plazo se permita implantar mejorar de forma continua.” (p.18)

C) SEISO (Limpiar)

Figura N°7: Diagrama de SEISO



Fuente: Industria Gráfica Online - Lean printing, o como pasar de ser eficaz a ser eficiente

Según Rey (2005), en su libro “5S” menciona lo siguiente:

“Seiso: LIMPIAR. – Se efectúa la limpieza inicial con el objetivo de que el operador/administrativo pueda identificar su área de trabajo y maquinas/equipos que tenga asignados.

No es solo limpiar los materiales y equipos, sino de dar a conocer al operario/administrativo como se deben utilizar la maquinaria por dentro y mencionarle donde se encuentran los lugares de suciedad dentro de su máquina/puesto.” (p.19)

Según Pablo (2017), menciona lo siguiente:

Luego de tener los elementos necesarios para el desempeño de nuestras labores diarias y apreciar el ordenamiento de nuestra area de trabajo, el paso a seguir es realizar las acciones necesarias para dejar en óptimo orden el área., [...]. Para ello se recomienda:

- Retirar lo sucio (barrer, cepillar, trapear, enserar, etc.).
- Mejorar los materiales que aun funcionen o a los que les falta algunas piezas
- Acomodar los medios para tener un uso más eficaz
- Amoldar y poner a punto máquinas, herramientas y todo tipo de medios para el funcionamiento eficaz.

D) SEIKETSU (Estandarización)

Figura N°8: Diagrama de SEIKETSU

5S	Significado
Seiketsu (Higiene)	Mantener la higiene en todos los lugares que frecuentamos. Cuidar de la salud física y mental. Creer que podemos mejorar siempre

Fuente: Programa de 5S's - SlidePlayer

Según Rey (2005), en su libro “5S” menciona lo siguiente:

“Seiketsu: PERDURAR LA LIMPIEZA. – A través de controles establecidos se podrá dar inicio al sistema de controles de limpieza, aplicando y manteniendo el nivel de referencia alcanzado. Esta S, tiene como realización el distinguir de manera rápida una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y a la vista de todos, de la misma forma con los controles visuales de todo tipo [...]” (p.20)

Según Pablo (2007), menciona lo siguiente:

“No es suficiente con aclarar, ordenar y limpiar una sola vez. Para que este sistema se realice con éxito se tiene que seguir laborando de manera constante todos los días con la disciplina del orden y la limpieza, pues volverá la situación de desorden. Por esto se requiere un procedimiento que detalle la frecuencia con la que se debe emplear las S y seleccionar las personas a cargo de este proyecto.”

E) SHITSUKE (Disciplina)

Figura N°9: Diagrama de SHITSUKE



Fuente: Monografías

Según Rey (2005), en su libro “5S” menciona lo siguiente:

“Shitsuke: SEVERIDAD EN LA APLICACIÓN DE ASIGNAR TAREAS. – Efectuar el control de manera continua. El momento para revisar el procedimiento se puede llevar en cualquier momento y así poder saber cómo se encuentra la empresa, efectuar las tarjetas de control y dar inicio su elaboración, mejorar los estándares de las actividades hechas con el único propósito de aumentar la fiabilidad de los medios y la óptima función de los equipos de oficinas. En conclusión, el ser severos y responsables para establecer el nivel de referencia alcanzado, es entrenando a todos para dar paso a la acción con disciplina y autonomía.” (p.21)

Según Rajadell (2011), menciona lo siguiente

Los beneficios del shitsuke se ven aplicados en situaciones como:

- Una disciplina de susceptibilidad, consideración y cuidado de los recursos
- Un aumento en el área de labores, que aumentará la mejora de la moral.

Aldavert, (2016), menciona en su libro, lo siguiente:

“Las 5S’s son unas herramientas mundialmente conocida, debido a la impresión y cambio que generan tanto en las organizaciones como en los humanos que las gestionan. Priorizan la potenciación del aprendizaje en las personas que laboran en su organización, dando gracias a su agilidad por adaptarse a los cambios y producir mejores con el fin de aprender día con día de esta metodología.”

Aldavert, (2016), menciona en su libro, lo siguiente:

“Las 5S se encuentran en continua Mejora. Teniendo un ámbito variado y unos equipos en constante desarrollo, las soluciones aplicadas en la gamba se acoplan y mejoran día a día. Lo que en algún momento nos era útil, hoy puede clasificar como inútil o poco necesario. Se tiene que evolucionar día con día tanto nuestros sistemas como elementos para poder obtener y aumentar el nivel en la 5S. Estas son un ciclo en continuo cambio y progreso que tiene un camino largo por recorrer que va más allá de la implementación en el proyecto”

Figura N°10: Ciclo de 5S’s



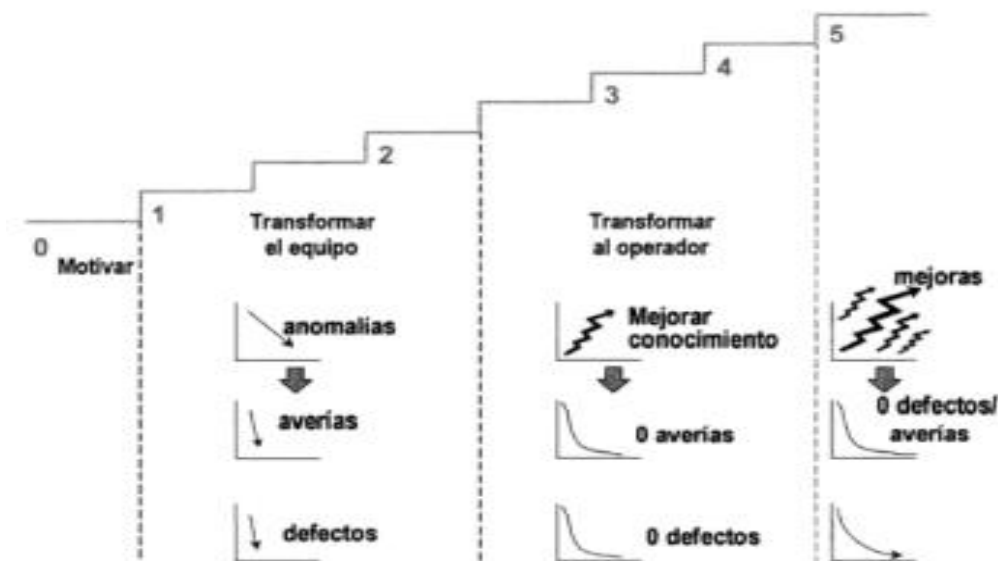
Fuente: Libro “5S Para la mejora continua” (2016)

Según Rey (2005), en su libro “5S” menciona lo siguiente:

Se puede detallar las 5S como un sistema ideal en el que:

- Los materiales inútiles se han radicado
- Los materiales se encuentran en perfecto orden y clasificación
- Los niveles de suciedad han bajado
- Se puede apreciar las desviaciones o fallos, con un control visual.

Figura N°11: Escala de 5S's



Fuente: Libro “Las 5S, orden y limpieza en el puesto de trabajo”

Según Rey (2015), en su libro “5S” menciona lo siguiente:

“Por tanto, las 5S no son la medida desesperada para organizar de manera repentina los espacios tal sea por una visita administrativa, política, usuarios fundamentales o auditores, ni una cuestión de estética, sino de operatividad y eficiencia.”

Rey, (2015), menciona en su libro, lo siguiente:

Se mencionan las ventajas que conceden las 5S, [...]:

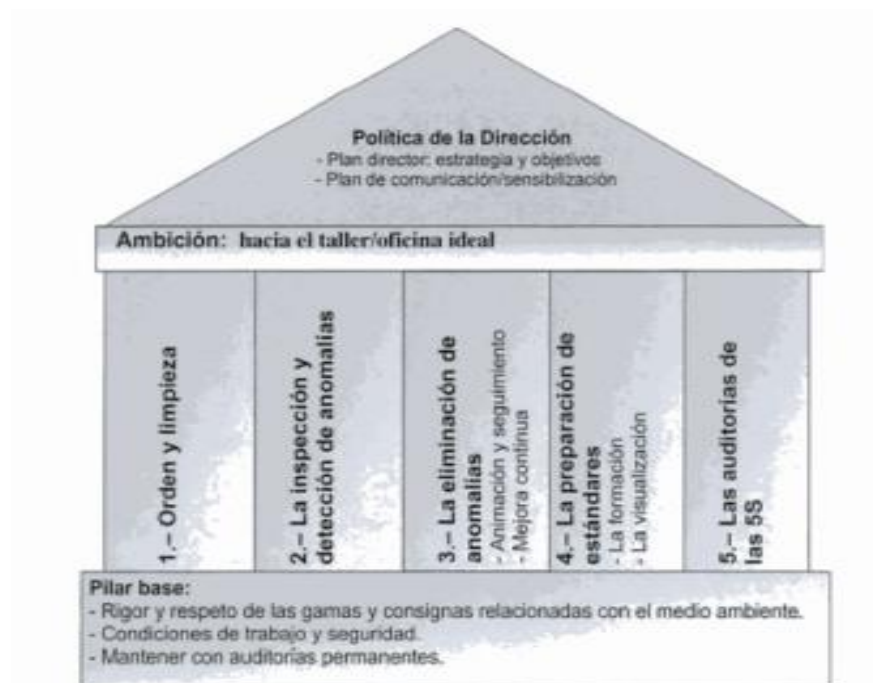
1. La fijación de las 5S se basa en las labores grupales.
2. Perseverando y aumentando asiduamente el nivel de 5S consiguiendo una mayor productividad.

3. Escasos productos defectuosos
4. Escasas averías
5. Pocos accidentes
6. Escasos niveles de existencias o inventarios
7. Pocos movimientos y traslados inútiles
8. A través de la organización, la disposición y la limpieza, se obtuvo un mejor lugar de labores para todos, [...].

Rey, (2005), menciona en su libro, lo siguiente:

“[...], podemos decir que la aplicación de las 5S se sustenta en los cinco pilares, [...] con unos cimientos basados en un buen plan previo de sensibilización y de respeto de las normas de seguridad en el trabajo, así como del medio ambiente.”

Figura N°12: Política de la Dirección



Fuente: Libro “Las 5S, orden y limpieza en el puesto de trabajo”

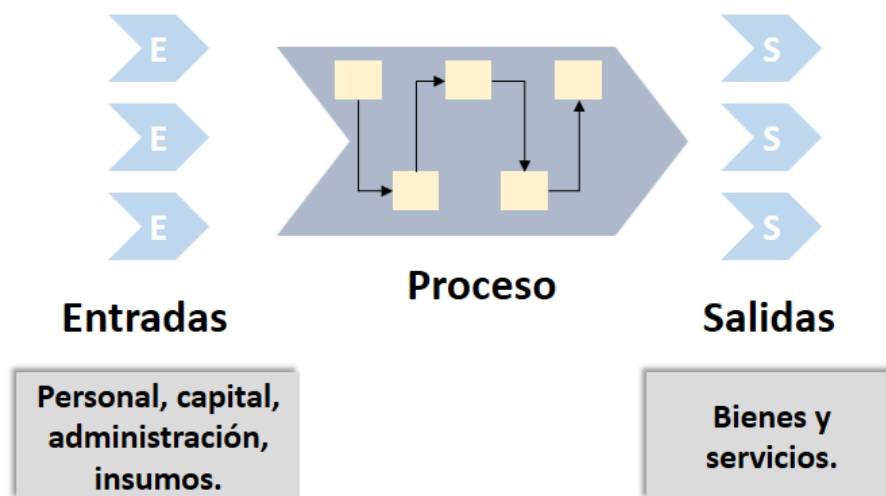
1.3.2. Variable Dependiente: Productividad

La Productividad es el hecho de producir dentro de una industria. Teniendo un compromiso entre los recursos utilizados y la cantidad de productos obtenidos. Se solicita llegar a la conclusión que la productividad mide el estado económico en relación a los bienes y servicios de los factores utilizados. La productividad nos va a indicar globalmente la exactitud de como poder gestionar dicho indicador y dar como resultado el estado actual del crecimiento de la compañía.

Se puede definir la productividad con los siguientes conceptos:

La relación entre lo producido y los insumos empleados da como resultado la productividad, por ejemplo, la mano de obra, herramientas, energía eléctrica, etc.

Figura N°13: Proceso de Productividad



Fuente: "Productividad" Ingenio Empresa, online

¿Por qué la Productividad es tan fundamental?

La ampliación es tan esencial ya que permite optimar la calidad de existencia de una compañía, repercutiendo en los sueldos y la rentabilidad de los proyectos, lo que a su ciclo permite desarrollar la transformación y el empleo. Para una compañía, una manufactura o una nación, la producción es un agente concluyente en el desarrollo bancario. Cuando la estimación de la directriz del desarrollo a extenso término de una nación se descompone en ambos componentes principales: los cambios es el cargo (que dependen a su vez del aumento de la urbe y de la tasa de ocupación) y la producción (que depende relativamente del consumo en riqueza de capital y de los factores productivos)

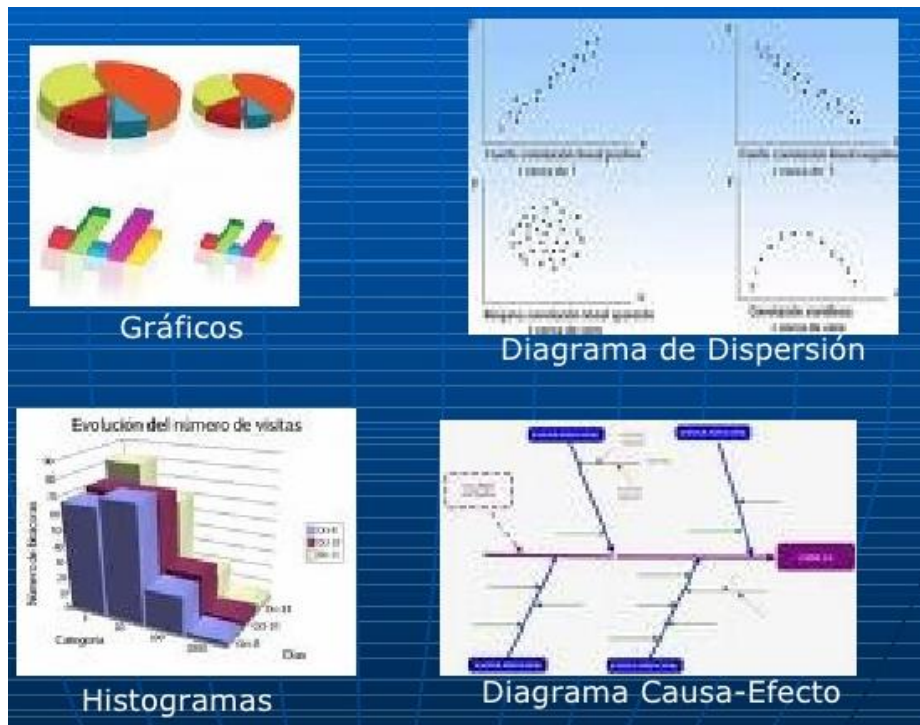
Un estudio de lo crecidamente fructífero supone:

Ahorro de costes: Es viable al consentir deshacerse de aquello que es superfluo para la consecución de los objetivos. Ahorro de tiempos: Necesario que permite ejecutar una superior cifra de tareas en mínimo espacio y ofrecer ese lapso «ahorrado» a perseguir creciendo a través de otras tareas. Un buen estudio permite instituir la superior mezcla de maquinaria, trabajadores y otros bienes para lograr maximizar la creación general de riqueza y servicios.

Factores que afectan a la producción:

Una de las formas crecidamente comunes de agrandar la producción es destinar en bienes de capital (maquinaria o informática como muestra) para formar el compromiso crecidamente eficaz, manteniendo e incluido la reducción del empleo. Estos son los principales factores que afectan a la producción de una empresa: Calidad y habilidad de bienes naturales; tierra (T): Si una organización o nación tiene o se encuentra cerca de bienes naturales será crecidamente productiva. Tanto por el importe de esos bienes, por no poseer que comprarlos ni transportarlos a lo lejos. Este agente de obtención se engloba como agente tierra (T).

Figura N°14: Herramientas Estadísticas de la Calidad



Fuente: Slideshare / Estadística Aplicada a la Calidad y Productividad

En la industria (K) se invierte un capital:

La calidad posee una cantidad que se refleja en un agente inmediato de la productividad.

El aumento y calidad de los bienes humanos; trabajo (L):

El dígito de personal de la fábrica, su nivel de formación y experiencia. El nivel científico (A): Cuanto superior sea el juicio y nivel científico superior será la producción.

La Tecnología aparte de ser productos mecánicos, también son procesos productivos. La disposición de la fabricación: El tipo de industria afectará considerablemente a la producción de una organización. No es idéntico la elaboración de cereal que de naves espaciales. La distribución de una fabricación viene determinada por la potencia de la competitividad, competidores potenciales, barreras de acceso, productos sustitutivos y obtener el convenio. Esta distribución se puede investigar mediante las cinco fuerzas de Porter.

Como medir la Productividad:

El total de la productividad de procesos:

El índice de productividad de un proceso viene siendo el cociente entre la producción de lo mencionado y el gasto del insumo.

El cálculo de la productividad global

Los inconvenientes para poder obtener la productividad total se presentan cuando hay que juntar los diferentes índices de procesos, tales como las unidades de medidas y el cálculo de los aspectos intangibles.

Se puede realizar diversas interrogantes a la hora de añadir aspectos menos cuantificables. ¿Cuál es el valor empleado y atención al usuario en relación a la producción? ¿Cómo se ven afectados los proyectos de capacitaciones en el logro de la plantilla? ¿Cómo se procede a dar valor a las labores de los directivos? Solo en este caso las labores asignadas no llegan un ingreso directo y las aportaciones a la organización serán evaluadas por otros parámetros, tanto en el desempeño con el usuario y a la hora de los reclamos realizar estadísticas concretas.

Por tal motivo se logra obtener la información de la productividad total e la organización a través de las conversiones de todos los componentes estableciendo la unidad de medida común (monetaria en su efecto).

Para poder lograr tener una productividad exacta de manera global no será factible a la magnitud de aspectos tan diferentes en materiales que interactúan en nivel organizacional.

Figura N°15: Medición de la Productividad a Nivel Industrial

- **Índices del Buró de Estadísticas Laborales**
– Índice de valor deflactado

Período base

$$I_{DB} = \frac{\text{índice de valor}}{\text{índice de precios}} = \frac{\sum q_i P_i / \sum q_0 P_0}{\sum q_0 P_i / \sum q_0 P_0} = \frac{\sum q_i P_i}{\sum q_0 P_i}$$

Período actual

$$I_{DA} = \frac{\text{índice de valor}}{\text{índice de precios}} = \frac{\sum q_i P_i / \sum q_0 P_0}{\sum q_i P_i / \sum q_i P_0} = \frac{\sum q_i P_0}{\sum q_0 P_0}$$

Fuente: Slideshare / Estadística Aplicada a la Calidad y Productividad

Eficacia y Eficiencia

La eficacia y la eficiencia en su relación con la productividad menciona lo siguiente:

- Para poder lograr la eficacia se tiene que alcanzar los objetivos planteados. ¿Cómo? La manera de responder esta pregunta no es de suma importancia. No siendo de vital importancia los recursos utilizados para obtenerlo.
- Se logra la efectividad cuando se alcanza los resultados con el menor índice de recursos.

La eficiencia desarrolla los recursos utilizados a través de su volumen para poder alcanzar las metas. Las actividades que logran eficiencia dan un uso correcto a los recursos, por lo que tiene un menor costo posible. Para calcular la eficiencia se dan a conocer dos tipos de análisis: El costo-efectividad y el costo-beneficio.

Análisis de costo-efectividad: es la interacción entre los resultados obtenidos (unidad monetaria) y el valor de los costos, en relación a la actividad desarrollada.

Análisis de costo-beneficio: se detalla como una interacción en relación a los resultados

logrados y los costos empleados siendo utilizado el valor monetario. Se busca una relación beneficio-costos mayor a uno, siendo el beneficio mayor al costo.

Eficacia: el valor obtenido de la eficacia está relacionado con los objetivos previstos en su diseño. Comúnmente se recurre a una forma de plan como el marco lógico, tal que se detalla los posicionamientos de los objetivos generales y específicos.

Para cada uno de los objetivos planteados se logra analizar la eficacia de la evaluación de dicha acción, logrando dar como resultado el índice general mediante la ponderación de cada uno de ellos.

Figura N°16: Indicadores de eficacia y eficiencia en la formación

Objetivos Específicos Apartado 2	
✓	Conocer los sistemas de evaluación de la formación.
✓	Conocer los indicadores directos utilizados en el seguimiento y control de la formación.
✓	Conocer los indicadores indirectos que se pueden utilizar en el seguimiento y control de la formación.

Fuente: Revista Espacios. Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo

Como menciona Fleitman (2008):

La eficiencia y la eficacia son puntos fundamentales para el cumplimiento de los planes a realizar en una organización. La eficacia evalúa los resultados logrados en relación a los objetivos planteados, dando suponer que estos objetivos se realizan correctamente y organizada en base a los cimientos sobre su pre-relación. La eficiencia es la medición de lo que requiere esfuerzo para poder lograr lo planteado. El costo, el tiempo, el correcto uso de los factores tanto en mano de obra como de materiales, lograr la calidad planteada, tiene relación con los elementos esenciales. (p.98)

1.4. Formulación al Problema

1.4.1. Problema General

¿En qué medida la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC??

1.4.2. Problemas Específicos

¿En qué medida la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC??

¿En qué medida la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC??

1.5. Justificación del estudio

1.5.1. Justificación Económica:

Con la metodología de las 5S, se minimizará los costos, ya que al lograr obtener un área limpia y organizada será más factible el poder contabilizar las herramientas o materiales. Las 5S's permitirá mejorar la altura de atención al usuario y garantiza la organización del área, de manera correcta. Aplicando la eficiencia se obtendrá una mejor atención al cliente con un menor costo operativo.

1.5.2. Justificación Social:

Con la realización de la aplicación de las 5S's, se podrá obtener e implantar una cultura organizacional en la empresa, queriendo aumentar el área organizacional de la empresa, logrando que los trabajadores puedan realizar de manera óptima sus labores diarias, en un ambiente que tenga todo perfectamente detallado de tal manera que sea un área segura minimizando el estrés laboral.

1.5.3. Justificación Técnica:

Aplicando las 5S's se podrá lograr monitorear de manera frecuente el control de los recursos en la empresa, dando como resultado una mejora en la productividad de los trabajadores, minimizando el tiempo improductivo y mejorando la calidad del almacén.

Se añadirán sistemas de eficacia y eficiencia, así como indicadores de organización y limpieza que la organización no cuenta con un control organizado dentro de su almacén. Al mismo tiempo, se darán rutinas de inspección y tarjetas de verificación para monitorear el cumplimiento de las actividades y la mejora continúe luego de su implementación.

1.6.Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

1.6.2. Hipótesis Específica

La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

1.7.Objetivo

1.7.1. Objetivo General

Determinar de qué manera la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

1.7.2. Objetivo Especifico

Determinar de qué manera la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Determinar de qué manera la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de Investigación

2.1.1. Tipo de Investigación

Esta investigación es de naturaleza Aplicada-descriptiva, ya que se dispone a revisar, gestionar y describir la situación inicial, lo que admite corroborar el problema y delinear el termino basada en la política de la aplicación de las 5S's, para después implementarla y gestionar los resultados logrados en base a lo medido en principio.

2.1.2. Diseño de Investigación

Según Bernal, C. (2010), menciona lo siguiente:

La semejanza de un diseño de investigación esta propuesta a realizarse por el tipo de investigación y por la hipótesis que se aprobará en el transcurso del desarrollo del presente proyecto. Se gestionan diseños en referencia a la investigación experimental, que se desarrolla mostrando la modificación de la variable independiente realizando un cambio en la variable dependiente. (p. 145)

En la investigación, para poder lograr la mejora de producción, se utilizó el diseño cuasi experimental, de tipo descriptiva.

2.2.Operacionalización de las variables

Tabla N°5: Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable Independiente 5s	Rey (2005) mencionó que: “Es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden, limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que permiten la participación de todos a nivel individual y grupal mejorando el ambiente de trabajo y la seguridad.	Se identifica 5 estrategias que son la clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina, se trabajará con 2 dimensiones que son la clasificación y la organización cuyos indicadores serán estudiados.	Seiri Seiton Seiso Seiketsu Shitsuke	5S's Cumplida = Aspectos Cumplidos Total de Aspectos	Razón
Variable Dependiente Productividad	Rodríguez (1993), mencionó que: “La productividad es una medida de la eficiencia económica que resulta de la relación entre los recursos utilizados y la cantidad de productos o servicios elaborados” (p.23).	En productividad se identifica 2 dimensiones, siendo estas la eficiencia y la eficacia la cual cada una se medirá con los indicadores correspondientes	Eficiencia Eficacia	$EF = \frac{\text{Horas Programado} \times 100}{\text{Horas utilizadas}}$ $E = \frac{\text{Ordenes de pedido despachados} \times 100}{\text{Ordenes de pedido Pedidos solicitados}}$	Razón Razón

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población

Tal como lo indica Martel (1996), en su libro:

Se le otorga este término al conjunto de sistemas que poseen características similares. Los elementos que conforman tal conjunto poseen el nombre de individuo.” (p. 95)

La población de estudio está conformada por todos los pedidos otorgados en 30 días.

2.3.2. Muestra

Martel (1996), menciona lo siguiente:

“La muestra es un conjunto de individuos que pertenecen a una población, y representativos de la misma. Se conocen diferentes sistemas de obtención de la muestra en base al análisis que se efectuará (aleatorio, por conglomerados, etc.). [...]” (p. 95)

Siendo la muestra igual a la población.

2.3.3. Muestreo

Según, Sabino, 1992. El muestreo es el desarrollo mediante el cual se separa de la población, una muestra representativa de la misma. El tipo de muestreo es no probabilístico, en este tipo no ingresan en juego las probabilidades para la selección de los elementos de investigación, sino que se toman ciertos criterios y conveniencias del investigador que procede.

El presente proyecto de investigación tiene un muestreo nulo, es decir, NO hay un Muestro.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas

Según Chávez de Paz (2008), “las técnicas de recojo de datos que consienten el valor de las variables que estén en investigación.” (p. 1)

Por lo que en la siguiente investigación emplearemos, la observación directa, para la recolección de datos, ya que se tendrá contacto directo con el evento de la investigación.

2.5. Métodos de análisis de datos

Bernal (2010) menciona que el análisis de datos “está elaborado en gestionar la información recolectada de la población con el objetivo de generar resultados donde se podrá analizar la hipótesis de la investigación.” (p.198).

Es la actividad de convertir un conjunto de datos con el fin de realizar la perfecta verificación, otorgándoles de la misma manera un motivo de ser o un análisis racional. Consiste en distinguir los resultados obtenidos de un problema y reconocerlos.

Según la UNICEF (2014), “Los métodos de recolección y análisis de datos deben elegirse en función de las preguntas clave de evaluación y los recursos disponibles de la evaluación.” (p. 1)

2.5.1. Análisis Descriptivo

En la siguiente investigación, sobre la metodología de las 5S's, para aumentar la Productividad en el área de almacén de la organización ISSA Perú SAC., la información numérica y cuantitativa recolectada, producto de la observación y registrado en formatos diseñados para la técnica, están contenidos en una base de datos para cada variable de estudio cuya escala de medición es de tipo razón, por este motivo el análisis descriptivo se realizó por comparación de medias antes y después de la aplicación de la metodología de las 5S's.

2.5.2. Análisis Inferencial

Del Rio (2013), menciona que, “Modalidad de análisis de contenido que, teniendo en cuenta sus aplicaciones, pretende interesarse no solamente por lo que se dice, sino por lo que implica o lo que se deduce del contenido material a analizar, Persigue, por consiguiente, realizar inferencias.” (p. S/N)

Los instrumentos utilizados para poder medir los indicadores son los siguientes:

Instrumentos de la Variable Independiente: Metodología de las 5S's

- CheckList
- Tarjeta de Evaluación
- Formatos de Toma de Datos

Instrumentos de la Variable Dependiente: Productividad

- Formato de Toma de Datos

2.6. Aspectos éticos

2.6.1. Validez

Landeau (2007) nos indica que: La validez es el rango en que el instrumento otorga datos que se asemejen en realidad a los aspectos que interesan estudiar (p.81).

El contenido de la tesis esta evaluado por la escuela de Ingeniería Industrial, donde se revisó la matriz operacional y sus variables. Dando conformidad, relevancia y claridad del contenido de las fichas de recolección de datos.

2.6.2. Confiabilidad

Landeau (2007) nos señala que: La confiabilidad es el rango con que el instrumento argumenta su duración, por las consecuencias que produce al asignarlo constantemente al objeto de estudio (p.81).

Hernández, Fernández y Baptista (2010) afirma que la confiabilidad “se asemeja al rango en que un instrumento en realidad cuantifica la variable a medir” (p.277).

2.7. Implementación de la Propuesta

Issa Perú S.A.C. es una empresa dedicada a la comercialización, diseño, e instalación de redes, residenciales y comerciales, para el gas natural.

En concordancia con lo anterior, y siendo conscientes de nuestra responsabilidad en temas de calidad, seguridad y medio ambiente en cada una de nuestras actividades, operaciones y servicios, nos comprometemos a:

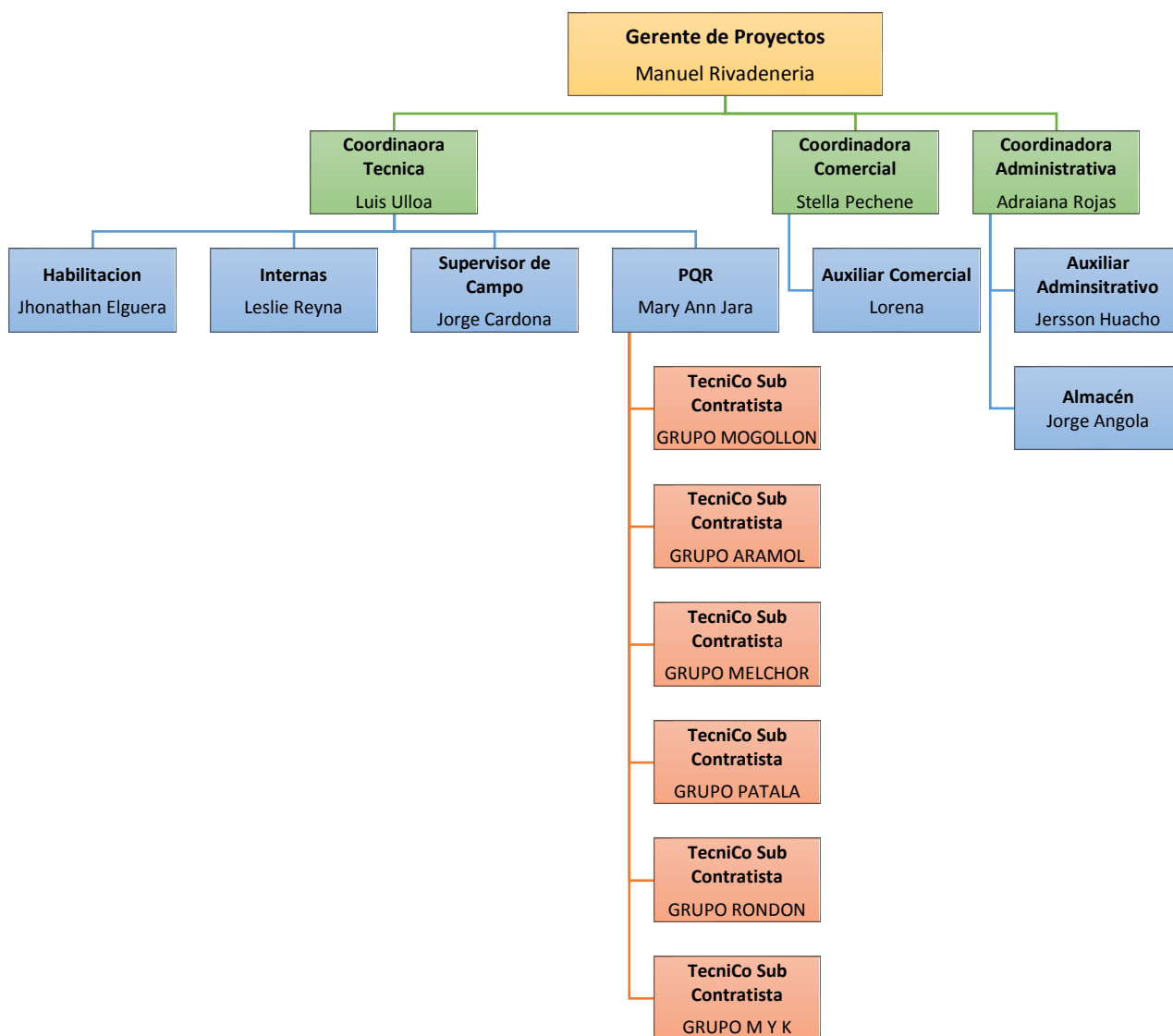
- Lograr la mejora continua de nuestro sistema integrado de gestión

- Aumentar la satisfacción de nuestros clientes internos y externos
- Prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales relacionadas con la ejecución de nuestras actividades, teniendo un ambiente seguro para nuestros colaboradores
- Minimizar el impacto ambiental negativo resultante de la ejecución de las actividades conservando el medio ambiente
- Asegurar la participación y consulta de nuestros colaboradores para la retroalimentación de nuestro sistema integrado de gestión.
- Cumplir con las normas legales, normas aplicables a nuestro sistema integrado de gestión y con otros compromisos que la empresa adopte voluntariamente.
- Realizar el control de calidad con nuestros estándares para la validación de nuestros servicios.

Organización de la empresa

La empresa ISSA Perú SAC tiene una sede en Lima donde se conforma por un gerente que elabora los proyectos, 3 coordinadoras que se encargan de las diferentes áreas. Donde cada área tiene sus respectivos colaboradores.

Gráfico N°2: Organigrama de la empresa ISSA Perú SAC.



Fuente: Elaboración propia

Aspectos Estratégicos

Misión

“ISSA PERU SAC.” Otorgaré a sus usuarios un servicio de alta calidad, mano de obra garantizada y materiales normativos para gestionar sus obras de construcciones de redes internas para gas en los domicilios y en el ámbito comercial, las cuales tienen un mejor sentido estético y de un sistema económico adecuado y accesible al usuario. Se desarrollará los procesos necesarios y se colocará la mejor gestión de personal para asegurar el completo contentamiento. Cumplimiento y seguridad.

Visión

“ISSA PERU SAC.” Se proyecta a transformarse en la mejor opción económica y técnica en la construcción de redes internas para gas doméstico y dirigida esencialmente en el sector de construcciones y logrando obtener opciones que se enfoquen en la competencia dentro de los estándares de calidad. Nos enfocamos hacia el año 2019 como la organización independiente instaladora líder en el rubro de gas, en el área técnica y la venta de gas-domestico.

Valores

- Mejora Continua: Nos esforzamos por mejorar y continuar mejorando día a día en nuestras actividades y procesos.
- Orientación hacia el cliente: Nos preocupamos por conocer las necesidades y expectativas de nuestros clientes y asumirlas como nuestras, con la finalidad de satisfacerlas y cumplirlas brindando un servicio de calidad.
- Adaptación al cambio: Somos flexibles y versátiles a situaciones nuevas para aceptar los cambios en forma positiva y constructiva.
- Creatividad e innovación: Estamos siempre dispuestos a concretar ideas y métodos novedosos para ejecutar las labores
- Lealtad y sentido de pertenencia: Generamos fidelización de nuestros colaboradores para que éstos asuman y defiendan nuestros valores organizaciones

Servicios

a. Instalaciones Internas

(Residenciales, Comerciales e Industriales). - Mediante nuestros instaladores IGI registrados, instalamos con los más altos estándares establecidos en calidad y seguridad, tuberías y accesorios que integran el sistema de suministro de gas natural al inmueble, centro de medición y acometida. La red interna la instalamos a: Internas

- Sector Residencial

- Sector Comercial

- Sector Industrial (según proyecto)

b. Tuberías de conexión

Construimos, con los más altos estándares de calidad y seguridad, la tubería de conexión que conecta el centro de medición con la red externa de gas.

Realizamos el empalme entre la red externas hasta el domicilio, ejecutando un trabajo con calidad y cuidando la seguridad de nuestros trabajadores.

c. Habilitaciones

Mediante nuestros técnicos experimentados, hacemos la puesta en servicio del gas-doméstico y conversión de las cocinas para que el usuario pueda disfrutar el gas natural.

d. Post venta

Nos esforzamos por atender al cliente habilitado mediante:

- Instalación de puntos adicionales,

- Instalación de nuevos gas-domésticos (cocinas, termas, secadoras, etc.).

- Modificaciones

- Reparaciones

- Cortes y Reconexiones

2.7.1. Situación Actual

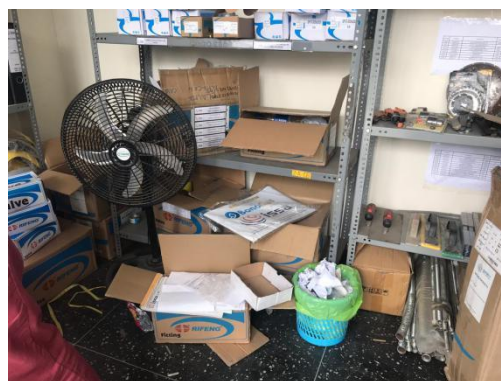
Uno de los inconvenientes principales en la empresa es la mala distribución del almacén, donde se tiene guardado los materiales principales tanto para la instalación como para la oficina. El no tener un orden específico en el almacén, trae como consecuencia la pérdida de ciertos materiales, que son repuestos por la empresa generando un gasto innecesario.

Figura N°17: Situación de la empresa.



Fuente: Empresa ISSA Perú SAC.

Figura N°18: Situación de la empresa.



Fuente: Empresa ISSA Perú SAC.

Figura N°19: Situación de la empresa.



Fuente: Empresa ISSA Perú SAC.

Figura N°20: Situación de la empresa.



Fuente: Empresa ISSA Perú SAC.

Tabla N°6: Detalle de las causas establecidas en la realidad problemática

ÍTEM	CAUSAS
A	Poco orden para las herramientas de trabajo
B	Material Esparcido en el almacén
C	Falta de orden en inventario
D	Espacio pequeño
E	Mala Limpieza del almacén
F	Falta de inspección en el almacén
G	Falta de procedimientos
H	Poco personal
I	Falta de capacitación
J	Poca motivación de los trabajadores
K	Ausencia de Stock
L	Equipos poco ergonómicos
M	Equipos desgastados

Fuente: Elaboración propia

Grado de relación en base a las opiniones obtenidas por el personal operativo y administrativo.

Tabla N°7: Causas clasificadas de menor a mayor

ITEM	EVENTOS	ACUMULADO %
A	10.00	11.24%
B	9.00	21.35%
C	9.00	31.46%
D	8.00	40.45%
E	8.00	49.44%
F	8.00	58.43%
G	8.00	67.42%
H	8.00	76.40%
I	8.00	85.39%
J	6.00	92.13%
K	4.00	96.63%
L	2.00	98.88%
M	1.00	100.00%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se observa que las tres causas mayores de la baja productividad en el almacén es por el poco orden para las herramientas de trabajo, seguido del Material Esparcido en el almacén y seguida de la tercera causa que es la falta de orden en inventario.

Se muestra a continuación la descripción del proceso que se tiene actualmente para el despacho.

Gráfico N°3: Diagrama de Operaciones (DOP) de una orden de pedido a almacén
(ANTES DE LA MEJORA)

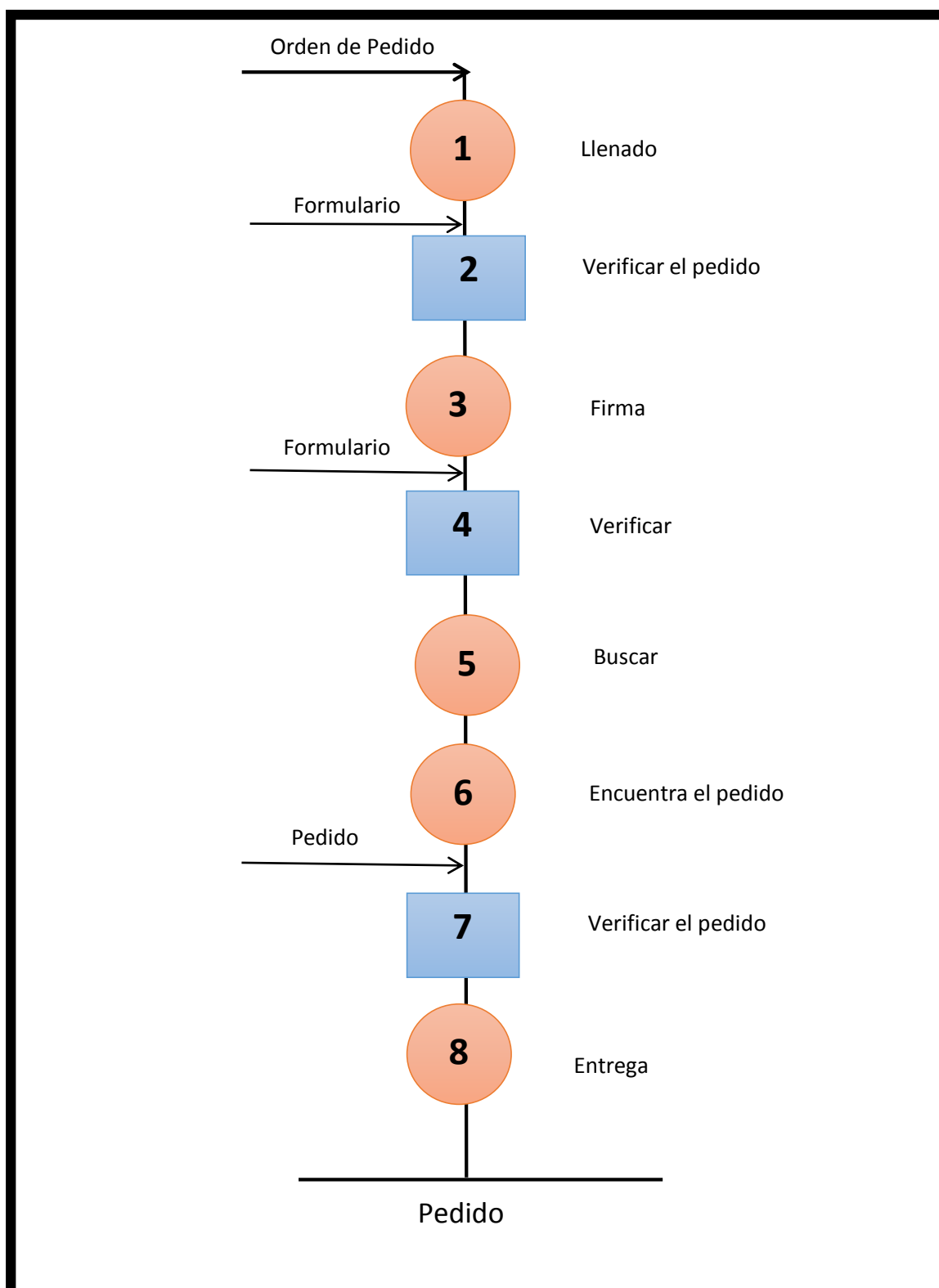


Tabla N°8: Resumen del diagrama de operaciones (ANTES DE LA MEJORA)




















RESUMEN	
Actividad	Cantidad
	5
	3

Diagrama de análisis de procesos

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°4: Diagrama de Actividades (DAP) de una orden de pedido a almacén (ANTES DE LA MEJORA)

Diagrama de análisis de procesos										
Curso Analitivo			Operario/Material/Equipo							
Diagrama Num 1		Hoja Num 1 de 1		Resumen						
Objeto	Pedido		Actividad							
			Operacion	5						
			Inspeccion	4						
Actividad	Orden de pedido		Espera		1					
			Transporte	2						
Lugar	Almacen		Almacenamiento							
			Distancia (m)	40						
Realizado	Leslie Reyna		Tiempo (min-hombre)		39.5					
Descripcion			Tiempo (min)	Distancia (m)	Actividad					
1. Se llena un formulario con el pedido requerido			1.5							
2. La coordinadora de area inspecciona el pedido			1.5							
3. Se firma el formulario por la coordinadora			2.5							
4. El auxiliar de almacen lleva el pedido			2	20						
5. Jefe de almacen verifica el pedido			1.5							
6. Procede a buscar el pedido			10							
7. Espera el pedido			15							
8. Jefe de almacen encuentra el pedido y lo verifica			1.5							
9. Auxiliar de almacen lleva el pedido al area			1.5	20						
10. Se le entrega a la persona hace el pedido			1							
11. Se inspecciona el pedido			1.5							

Fuente: Elaboración propia

DATOS PRETEST

Datos de la Variable Independiente: 5S's

Indicador: 5S's Cumplida

Para poder obtener el %de las 5S's Cumplidas se utilizó un Formato de recolección de datos, donde se mostrará el cumplimiento y conocimientos de las normas básicas de un almacén, desarrollados en la TABLA N°7.

Tabla N°9: Formato de Recolección de Datos.

RECOLECCION DE DATOS PRE-TEST					
5S's	N°	ASPECTOS	PUNTAJE	PORCENTAJE Aspectos Cumplidos Total de Aspectos	CUMPLIMIENTO DE 5S's
S E I R I	1	Todos los objetos se utilizan	NO	20.00%	NO
	2	Pasillo y áreas de trabajo identificados	NO		
	3	Los objetos personales están fuera de almacén	NO		
	4	Todos los objetos son necesarios	NO		
	5	Información oficial actualizada	SI		
S E I T O N	6	Productos bien apilados y ordenados en forma adecuada	NO	16.67%	NO
	7	Se tiene un programa de reciclaje y protección del medio ambiente	NO		
	8	Los sitios área el almacenamiento de basuras está ordenado	NO		
	9	Los resguardos que hay en la maquinaria están debidamente empotrados	SI		
	10	El almacén cuenta con señalización y demarcados	NO		
	11	Los pasillos, entradas al almacén y plantas de producción están libres de obstrucción	NO		
S E I S O	12	Todos los artículos se encuentran en buen estado	SI	60.00%	NO
	13	Se encuentra limpio y libre de polvo el almacén	NO		
	14	Materiales limpios	SI		
	15	Se cuenta con instrumentos de limpieza	SI		
	16	Se tiene un cronograma de limpieza	NO		
S E I K E T S U	17	La ropa del personal es apropiada y ergonomica	SI	55.56%	SI
	18	El área de almacén tiene suficiente luz y ventilación para la actividad que se desarrolla	SI		
	19	Se cuenta con ventilación apropiada	SI		
	20	El personal conoce y realiza la operación de forma adecuada	NO		
	21	Solo están las carpetas con la documentación necesaria para las operaciones en el almacén	NO		
	22	Las operaciones y tareas son variadas, sin repetición.	NO		
	23	Las identificaciones y señalamientos son iguales y estandarizados	NO		
	24	Se coordinan los esfuerzos del equipo a través de procedimientos o normas	SI		
	25	Se conocen los procedimientos o normas para la realización del trabajo	SI		
	26	Personal conoce las mejoras realizadas por la aplicación de las 5S's	NO		
S H I T S U K E	27	Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificación.	NO	22.22%	NO
	28	Se realizan programas semanales para verificar las tareas del día	NO		
	29	Se grafican los resultados en el pizarrón de desempeño	NO		
	30	Se implementaron las medidas correctivas	NO		
	31	Las Herramientas se almacenan con regularidad	SI		
	32	Se cumplen los controles de Stocks	SI		
	33	Existen procedimientos de mejora y son revisados con regularidad	NO		
	34	Está todo el personal capacitados y motivado para llevar a cabo los procedimientos definidos	NO		

Porcentaje	CUMPLIMIENTO
20%	NO
40%	NO
50%	SI
80%	SI
100%	SI

5S's		PORCENTAJE	5S'S TOTALES CUMPLIDAS
CUMPLIDOS	DESEADOS		
5	1	20.00%	NO

Datos de la Variable Dependiente: Productividad

Pasos para calcular el resultado de las dimensiones de la variable dependiente:

- Calcular el promedio de las horas programadas en 26 días laborables y horas utilizadas por cantidad de pedidos.
- Calcular el promedio de las órdenes de pedido despachados entre el promedio de las ordenes atendidas.
- La programación promedio diaria de pedidos es 11

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas Programado} \times 100}{\text{Horas utilizadas}} = 74.16\%$$

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Ordenes de pedido despachados} \times 100}{\text{Ordenes de pedido Pedidos solicitados}} = 64.76\%$$

PRODUCTIVIDAD

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

$$\text{Productividad} = 74.16\% \times 64.76\% = 48.03\%$$

El DAP da como resultado que para recepcionar un pedido se demora un tiempo de 39.5 minutos debido a las malas costumbres empleadas para el despacho en almacén.

Tabla N°10: Tiempo de entrega Promedio (minutos)

Jornada/dia	PEDIDO	Tiempo Estandar (min)	Tiempo de entrega (min)
1	1	30	40
2	1	30	41
3	1	30	38
4	1	30	39
5	1	30	40
6	1	30	38
7	1	30	41
8	1	30	40
9	1	30	39
10	1	30	38
11	1	30	39
12	1	30	40
13	1	30	38
14	1	30	39
15	1	30	36
16	1	30	39
17	1	30	38
18	1	30	40
19	1	30	41
20	1	30	39
21	1	30	40
22	1	30	42
23	1	30	38
24	1	30	40
25	1	30	41
26	1	30	42
PROMEDIO			39.5

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 11 se demuestra el valor actual que tiene la Eficacia en la empresa ISSA SAC.

Tabla N°11: Indicador de Eficacia Marzo

ITEM	# PEDIDOS DESPACHADOS	# PEDIDOS SOLICITADOS	INDICADOR DE EFICACIA
1	18	25	72.00%
2	17	26	65.38%
3	16	28	57.14%
4	15	25	60.00%
5	18	28	64.29%
6	18	27	66.67%
7	16	25	64.00%
8	16	26	61.54%
9	15	26	57.69%
10	17	24	70.83%
11	18	24	75.00%
12	16	26	61.54%
13	15	25	60.00%
14	16	28	57.14%
15	17	20	85.00%
16	14	24	58.33%
17	15	24	62.50%
18	19	26	73.08%
19	17	27	62.96%
20	16	28	57.14%
21	19	27	70.37%
22	17	27	62.96%
23	15	27	55.56%
24	18	26	69.23%
25	17	22	77.27%
26	15	23	65.22%
Promedio	16.5	25.5	64.76%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 12 se demuestra el valor actual que tiene la Eficiencia en la empresa ISSA SAC.

Tabla N°12: Indicador de Eficiencia Marzo

ITEM	# HORAS PROGRAMADAS	TIEMPO DE ENTREGA EN MINUTOS	PEDIDOS DESPACHADOS	# HORAS UTILIZADAS	INDICADOR EFICIENCIA
1	8	40	18	12.00	0.67
2	8	41	17	11.62	0.69
3	8	38	16	10.13	0.79
4	8	39	15	9.75	0.82
5	8	40	18	12.00	0.67
6	8	38	18	11.40	0.70
7	8	41	16	10.93	0.73
8	8	40	16	10.67	0.75
9	8	39	15	9.75	0.82
10	8	38	17	10.77	0.74
11	8	39	18	11.70	0.68
12	8	40	16	10.67	0.75
13	8	38	15	9.50	0.84
14	8	39	16	10.40	0.77
15	8	36	17	10.20	0.78
16	8	39	14	9.10	0.88
17	8	38	15	9.50	0.84
18	8	40	19	12.67	0.63
19	8	41	17	11.62	0.69
20	8	39	16	10.40	0.77
21	8	40	19	12.67	0.63
22	8	42	17	11.90	0.67
23	8	38	15	9.50	0.84
24	8	40	18	12.00	0.67
25	8	41	17	11.62	0.69
26	8	42	15	10.50	0.76
				promedio	74.16%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°13: Formato de Medición de Eficiencia y Eficacia (PRETEST)

FORMATO DE MEDICIÓN DE EFICIENCIA Y EFICACIA (PRETEST)							
INVESTIGADOS	MARZO						
EMPRESA	ISSA Peru SAC						
INDICADOR: Eficacia				INDICADOR: Eficiencia			
E = Ordenes de pedido despachados x 100 Ordenes de pedido Pedidos solicitados				EF = Horas Programado x100 Horas utilizadas			
PROCESO DE OBSERVACIÓN							
Día	Ordenes de Pedido Despachados	Ordenes de Pedido Solicitados	Eficacia	Horas Programado	Hotas utilizadas	Eficiencia	PRODUCTIVIDAD
N° 01	18	25	72.00%	8	12.0	66.67%	48.00%
N°02	17	26	65.38%	8	11.6	68.87%	45.03%
N°03	16	28	57.14%	8	10.1	78.95%	45.11%
N°04	15	25	60.00%	8	9.8	82.05%	49.23%
N°05	18	28	64.29%	8	12.0	66.67%	42.86%
N°06	18	27	66.67%	8	11.4	70.18%	46.78%
N°07	16	25	64.00%	8	10.9	73.17%	46.83%
N°08	16	26	61.54%	8	10.7	75.00%	46.15%
N°09	15	26	57.69%	8	9.8	82.05%	47.34%
N°10	17	24	70.83%	8	10.8	74.30%	52.63%
N°11	18	24	75.00%	8	11.7	68.38%	51.28%
N°12	16	26	61.54%	8	10.7	75.00%	46.15%
N°13	15	25	60.00%	8	9.5	84.21%	50.53%
N°14	16	28	57.14%	8	10.4	76.92%	43.96%
N°15	17	20	85.00%	8	10.2	78.43%	66.67%
N°16	14	24	58.33%	8	9.1	87.91%	51.28%
N°17	15	24	62.50%	8	9.5	84.21%	52.63%
N°18	19	26	73.08%	8	12.7	63.16%	46.15%
N°19	17	27	62.96%	8	11.6	68.87%	43.36%
N°20	16	28	57.14%	8	10.4	76.92%	43.96%
N°21	19	27	70.37%	8	12.7	63.16%	44.44%
N°22	17	27	62.96%	8	11.9	67.23%	42.33%
N°23	15	27	55.56%	8	9.5	84.21%	46.78%
N°24	18	26	69.23%	8	12.0	66.67%	46.15%
N°25	17	22	77.27%	8	11.6	68.87%	53.22%
N°26	15	23	65.22%	8	10.5	76.19%	49.69%
TOTAL	16.5	25.54	64.76%	8.00	10.88	74.16%	48.03%

Fuente: Elaboración propia

2.7.2. Propuesta de la mejora

Se desarrolló un cronograma de actividades, con las actividades que se realizarán en los 26 días útiles laborables.

Tabla N°14: Cronograma de actividades 5S's

Item	Actividades	Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4							Semana 5	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Recoleccion de datos e informacion																														
2	Elaboracion del plan de actividades para 5s's																														
3	Presentacion de la propuesta de mejora a los inoluntarios																														
4	Implementacion y ejecucion de Seiri							X																							
5	Se elimina los elementtos innecesarios																														
6	Implementacion y ejecucion de seiton														X																
7	Se rotula el lugar y la colocacion de productos																														
8	Implementacion y ejecucion de seiso																														
9	Se asigna responsabilidades de limpieza																					X									
10	Implementacion y ejecucion de seiketsu																														
11	Se establece medidas preventivas																														
12	Ejecucion del Shitsuke																												X		
13	Se refuerza los valores de lealtad, responsabilidades																														

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°15: Descripción de actividades 5S's

Metodología	Actividades	N° de Personas	Número de Horas
SEIRI	Reunión antes de implementar las 5S's	2	1
	Acuerdo de Compromiso con el personal	2	1
	Capacitación	2	2
	Se clasifica los materiales de la empresa con un Tarjeta de Evaluación	2	3
	Asignar zonas para separar los materiales de lo necesario e innecesario	2	1
	Se realiza la separación de materiales	2	4
SEITON	Capacitación	2	2
	Establecer una ubicación para cada material a través de un Plan de Implementación de Seiton	2	3
	Se establecen Letreros con la identificación del lugar ubicado para cada material	2	2
SEISO	Se realiza la limpieza del almacén, materiales, equipos, herramientas y mesas de escritorio.	2	4
	Se crea un cronograma de limpieza semanal para el almacén, tratando de mantener todo correcto.	1	1
SEIKETSU	Se crean formatos para las salidas y devoluciones de materiales en el almacén	1	1
	Capacitación	2	2
SHITSUKE	Se desarrolla la primer auditoria	2	2
	Se desarrolla la segunda auditoria	2	2
	Se desarrolla la tercera auditoria	2	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°16: Requerimientos de Materiales

Solicitud de Materiales para la implementación de 5S's	
Materiales	Cantidad
Papel Fotocopia (bond)	2
Tinta Impresión	1
Plumón punta fina	3
Trapos Industriales	10
Limpiador de muebles	2
Guantes para la limpieza	4
Escoba	3
Recogedor	2
Escalera con ruedas	1
Impresión de Tarjetas de evaluación	10

Fuente: Elaboración propia

Manual de Implementación de 5S's

Para poder desarrollar la implementación de las 5S's será necesario establecer un Manual de Implementación para poder obtener un impacto en los controles de productividad, por lo que es necesario llevar un control continuo mediante herramientas que tenga como propósito lograr los objetivos planteados.

Mediante este manual se procede a describir las pautas para entender, implementar y mantener una disciplina en el orden y limpieza del almacén. De la misma manera todo el personal de la área se encuentra involucrado dentro de todas las operaciones del almacén y tienen la responsabilidad de cada uno de los puntos mencionados sean perfectamente cumplidos.

2.7.3. Implementación de la propuesta

Aplicación de la Metodología de 5S's

El almacén de la empresa ISSA Perú SAC., presenta problemas en su almacén, pues no cuenta con un orden establecido y una limpieza permanente y regular.

Los problemas más resaltantes en el almacén, son los siguientes:

- No cuenta con un espacio determinado para cada material
- Se encuentra materiales que no son útiles y ocupan espacio en el almacén
- El almacén se encuentra sucio y desordenado
- Falta de apoyo al poco personal que se encuentra en almacén

Los Objetivos que se desean realizar son los siguientes:

- Reducir los tiempos de entrega de los materiales al personal de oficina como de campo.
- Utilizar los espacios del almacén de la mejor manera.

Se recolecto información sobre la situación actual del almacén, para saber tanto se conoce sobre los procedimientos, se aplica y se cumple la metodología.

El formato de recolección de datos fue entregado al personal a cargo y aprobado por el jefe de almacén

En base al cronograma de actividades propuesto se procede a la ejecución de las optimizaciones de las operaciones de almacén aplicando las 5S's en el área de en colaboración con el auxiliar de almacén.

Aplicación del SEIRI (Clasificar)

Consiste en diferenciar los materiales que sirven y los que no sirven dentro del almacén y separarlo, de esta manera se podrá aprovechar el espacio del almacén. Se descubrió que muchos de los objetos se encontraban obsoletos y no debían estar ahí, ocupando un espacio que no les corresponde.

Se procedió a separar los objetos no necesarios en cajas apilándolas en un lado para luego retirarlas o darles un espacio donde no estorbe. Se utilizaron unas tarjetas de evaluación para poder identificar los materiales inútiles.

Figura N°21: Área del almacén



Fuente: Empresa ISSA Perú SAC.

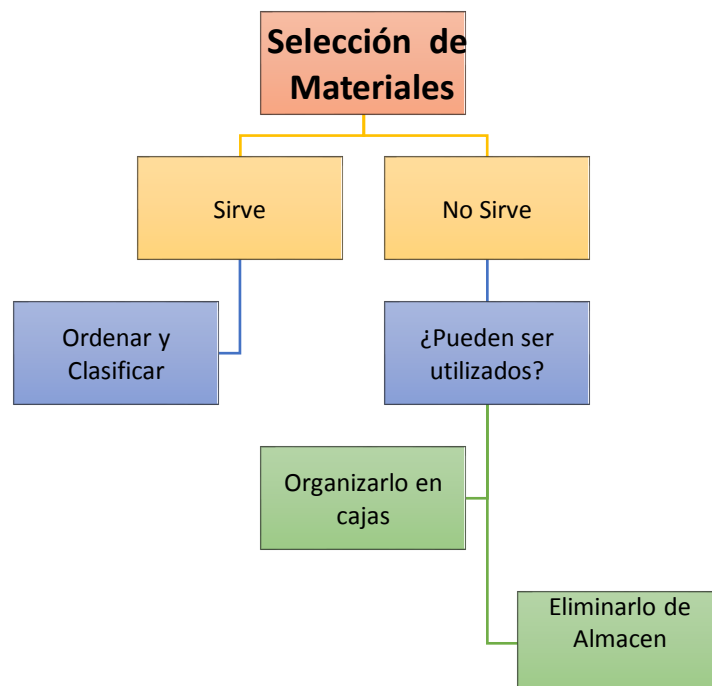
En la figura de evidencia la recolección de objetos innecesarios siendo guardados en cajas para luego apilarlos.

Gráfico N°5: Tarjeta de Evaluación

Tarjeta De Evaluación Seiri			
Nombre del artículo innecesario: _____			
Cantidad encontrada del artículo: _____			
Localización del artículo: _____			
Categoría del Elemento encontrado:			
1.- Accesorios o Herramientas de trabajo		2.- Productos de limpieza	
3.- Materia prima		4.- Equipo de oficina	
5.- Objetos electrónicos		6.- Comida	
7.- Librería y papelería		8.- Objetos personales	
9.- Otros (Especificar): _____			
Razón por la debe ser retirado del lugar encontrado:			
1.- No era necesario		2.- Material de desecho	
3.- Defectuoso		4.- Reduce espacio de trabajo	
5.- No se necesita pronto		6.- Otros (Especifique) _____	
Acción correctiva a implantar: _____			
Fecha: ____ de ____ de ____			
Evaluado por: _____			
Observaciones: _____			

Fuente: Monografías - La técnica de las 5 S para empresas seguras y limpias

Gráfico N°6: Esquema de Selección



Fuente: Elaboración propia

Tabla N°17: Clasificación de los Materiales (resumen de la tarjeta de evaluación)

Ubicación	Código	Nombre del Producto	Unid	Cant.	Área	Acción Final				
						Agrupar en espacio	Eliminar	Reubicar	Reparar	Reciclar
Rack 2	03008178	Adaptador Codo 90 1/2"	caja	5	Almacén	x		x		
Rack 3	03010791	Toner K minolta BHC224/284/364 CA RT IMAGE K	und	1	Almacén			x		
Rack 3	03010792	Toner K minolta BHC224/284/364 CA RT IMAGE C	und	1	Almacén			x		
Rack 2	PAP004	Borrador Blanco	und	32	Almacén			x		
Rack 3	PAP007	Calculadora GRD	und	1	Almacén			x		
Rack 3	PAP009	Calculadora PEQ	und	4	Almacén			x		
Rack 1	PAP011	CD en blanco	und	77	Almacén			x		
Rack 1	PAP013	Cinta embalaje GRD	und	4	Almacén			x		
Rack 1	PAP014	Cinta masquetin	und	1	Almacén			x		
Rack 1	PAP015	Cinta Scoth 3/4 x 36	und	3	Almacén			x		
Rack 1	PAP018	Clips pequeños x 100	caja	9	Almacén			x		
Rack 1	PAP019	Corrector	und	3	Almacén	x		x		
Rack 1	PAP020	Cuaderno Simple	und	4	Almacén	x		x		
Rack 1	PAP021	DVD en blanco	und	2	Almacén	x		x		
Rack 3	PAP022	Emgrampador MED	und	3	Almacén	x		x		
Rack 3	PAP023	Emgrampador PQ	und	7	Almacén	x				
Rack 3	PAP024	Faster	und	100	Almacén	x				
Rack 3	PAP025	Folder + Sujetador	und	10	Almacén	x				
Rack 2	PAP026	Folder Manila A-4	und	60	Almacén	x		x		
Rack 4	PAP027	Fotochek C/ Tiras	und	40	Almacén	x		x		
Rack 3	PAP028	Fundas P/DVD/CD	und	143	Almacén	x		x		
Rack 2	PAP029	Goma Barra	und	6	Almacén			x		
Rack 2	PAP030	Grapas x 24	caja	5	Almacén			x		
Rack 1	PAP031	Hoja Bond	resma	7	Almacén	x		x		
Rack 3	PAP032	Huelleros	und	12	Almacén	x		x		

Rack 2	PAP033	Lapicero Negro	und	105	Almacén	x				
Rack 2	PAP035	Lápiz x 12	und	24	Almacén	x				
Rack 3	PAP038	Micas A-4 x 10	und	30	Almacén	x		x		
Rack 4	PAP039	Mota P/Pizarra	und	2	Almacén	x				
Rack 4	PAP042	Perforador	und	3	Almacén	x				
Rack 3	PAP044	Plumones P/Pizarra 123	und	11	Almacén	x		x		
Rack 3	PAP046	Plumones Indeleble DELG 421-S	und	3	Almacén			x		
Rack 3	PAP047	Regla	und	5	Almacén			x		
Rack 3	PAP048	Resaltador	und	17	Almacén			x		
Rack 3	PAP049	Sacagrapas	und	3	Almacén			x		
Rack 1	PAP050	Sobre Manila A-4	und	24	Almacén			x		
Rack 1	PAP051	Sobre Manila Extra Oficio	und	32	Almacén			x		
Rack 3	PAP052	Tablero de Madera	und	1	Almacén			x		
Rack 2	PAP053	Tijera	und	5	Almacén			x		
Rack 3	PAP054	Tinta P/Tapon	und	4	Almacén			x		
Rack 3	PAP055	Separadores	und	19	Almacén	x				
Rack 3	PAP056	Pilas	und	2	Almacén			x		
Rack 2	PAP062	Tajadores	und	20	Almacén			x		
Rack 4	PAP065	Pizarra Grande (Tablero)	und	1	Almacén			x		
Rack 4	PAP074	Tarjetero	und	1	Almacén	x				
Rack 4	PAP075	Tinta para Impresora	und	5	Almacén			x		
Rack 4	PAP079	Porta-lapiceros	und	3	Almacén			x		
Rack 3	3009843	Válvula de bola 1216	caja	7	Almacén	x				
Rack 3	3008174	Reducción PEALPE 2025 x1 216 RIFING	caja	8	Almacén	x				

Fuente: Elaboración propia

Evaluación de la aplicación del SEIRI

El personal a cargo del almacén se mostró colaborativo y ayudo a poner en práctica lo detallado para realizar el SEIRI. Se logró realizar la liberación de espacio para que se pueda transitar en el almacén, ya que había muchos materiales por reubicar.

Tabla N°18: Resultados de la aplicación del SEIRI

5S's	N°	ASPECTOS	PUNTAJE	PORCENTAJE	CUMPLIMIENTO DE S's
SEIRI	1	Todos los objetos se utilizan	SI	80 %	SI
	2	Pasillo y áreas de trabajo identificados	SI		
	3	Los objetos personales están fuera de almacén	NO		
	4	Todos los objetos son necesarios	SI		
	5	Información oficial actualizada	SI		

Fuente: Elaboración propia

Aplicación del SEITON (Ordenar)

Una vez que se logró clasificar los materiales y la dotación del almacén, se llevó a cabo a ordenarlas según corresponda, dejando todo a la vista para el acceso rápido cuando se necesite algún material.

Para que cada material sea fácil de ubicar se detalló los materiales que serán ordenados en cada Rack, según su clasificación. Se utilizará una tarjeta para poder evaluar el lugar más conveniente para el encontrar el material.

En conclusión, esta acción nos permitirá que los materiales sean fáciles de encontrar y no retrasen las ordenes de pedido. Para ubicar mejor los productos se utiliza un formato para saber con qué frecuencia salen y entran los materiales del almacén.

Tabla N°19: Formato de continuidad de pedidos de materiales de almacén

Frecuencia de Pedidos	Lugar más accesible del material
Al día	Áreas de despacho
A la semana	Áreas comunes
Al mes	Áreas lejanas
Al año	Áreas muertas

Fuente: Elaboración Propia

La tabla de formatos sirve para poder saber con qué frecuencia sale un material del almacén y ordenarlos tal que se reduzca el tiempo de entrega.

Tabla N°20: Orden de los Materiales

Ubicación	Código	Nombre del Producto	Frecuencia de pedidos			
			Al día	A la semana	Al mes	Al año
Rack 2	03008178	Adaptador Codo 90 1/2"		Areas comunes		
Rack 3	03010791	Toner K minolta BHC224/284/364 CA RT IMAGE K			Areas lejanas	
Rack 3	03010792	Toner K minolta BHC224/284/364 CA RT IMAGE C			Areas lejanas	
Rack 2	PAP004	Borrador Blanco		Areas comunes		
Rack 3	PAP007	Calculadora GRD			Areas lejanas	
Rack 3	PAP009	Calculadora PEQ			Areas lejanas	
Rack 1	PAP011	CD en blanco	Areas de despacho			
Rack 1	PAP013	Cinta embalaje GRD	Areas de despacho			
Rack 1	PAP014	Cinta masquetin	Areas de despacho			
Rack 1	PAP015	Cinta Scoth 3/4 x 36	Areas de despacho			
Rack 1	PAP018	Clips pequeños x 100	Areas de despacho			
Rack 1	PAP019	Corrector	Areas de despacho			
Rack 1	PAP020	Cuaderno Simple	Areas de despacho			
Rack 1	PAP021	DVD en blanco	Areas de despacho			
Rack 3	PAP022	Emgrampador MED			Areas lejanas	
Rack 3	PAP023	Emgrampador PQ			Areas lejanas	
Rack 3	PAP024	Faster			Areas lejanas	
Rack 3	PAP025	Folder + Sujetador			Areas lejanas	
Rack 2	PAP026	Folder Manila A-4		Areas comunes		
Rack 4	PAP027	Fotochek C/ Tiras				Areas muertas
Rack 3	PAP028	Fundas P/DVD/CD			Areas lejanas	
Rack 2	PAP029	Goma Barra		Areas comunes		
Rack 2	PAP030	Grapas x 24		Areas comunes		
Rack 1	PAP031	Hoja Bond	Areas de despacho			
Rack 3	PAP032	Huelleros			Areas lejanas	
Rack 2	PAP033	Lapicero Negro		Areas comunes		

Rack 2	PAP035	Lápiz x 12		Areas comunes		
Rack 3	PAP038	Micas A-4 x 10			Areas lejanas	
Rack 4	PAP039	Mota P/Pizarra				Areas muertas
Rack 4	PAP042	Perforador				Areas muertas
Rack 3	PAP044	Plumones P/Pizarra 123			Areas lejanas	
Rack 3	PAP046	Plumones Indeleble DELG 421-S			Areas lejanas	
Rack 3	PAP047	Regla			Areas lejanas	
Rack 3	PAP048	Resaltador			Areas lejanas	
Rack 3	PAP049	Sacagrapas			Areas lejanas	
Rack 1	PAP050	Sobre Manila A-4	Areas de despacho			
Rack 1	PAP051	Sobre Manila Extra Oficio	Areas de despacho			
Rack 3	PAP052	Tablero de Madera			Areas lejanas	
Rack 2	PAP053	Tijera		Areas comunes		
Rack 3	PAP054	Tinta P/Tapon			Areas lejanas	
Rack 3	PAP055	Separadores			Areas lejanas	
Rack 3	PAP056	Pilas			Areas lejanas	
Rack 2	PAP062	Tajadores		Areas comunes		
Rack 4	PAP065	Pizarra Grande (Tablero)				Areas muertas
Rack 4	PAP074	Tarjetero				Areas muertas
Rack 4	PAP075	Tinta para Impresora				Areas muertas
Rack 4	PAP079	Portalapiceros				Areas muertas
Rack 3	3009843	Válvula de bola 1216			Areas lejanas	
Rack 3	3008174	Reducción PEALPE 2025 x1 216 RIFING			Areas lejanas	

Fuente: Elaboración propia

Figura N°22: Productos ubicados y señalados



Fuente: Elaboración propia

Figura N°23: Productos ubicados y señalados



Fuente: Elaboración propia

Evaluación de la aplicación del SEITON

El personal a cargo del almacén se mostró colaborativo y ayudo a poner en práctica lo detallado para realizar el SEITON. Se logró realizar la ubicación de los materiales según la continuidad de salida o pedidos que se realizan en el almacén.

Tabla N°21: Resultados de la aplicación del SEITON

5S's	N°	ASPECTOS	PUNTAJE	PORCENTAJE	CUMPLIMIENTO DE S's
SEITON	1	Productos bien apilados y ordenados en forma adecuada	SI	66.67 %	SI
	2	Se tiene un programa de reciclaje y protección del medio ambiente	NO		
	3	Los sitios área el almacenamiento de basuras esta ordenado	SI		
	4	Los resguardos que hay en la maquinaria están debidamente empotrados	SI		
	5	El almacén cuenta con señalización y demarcados	NO		
	6	Los pasillos, entradas al almacén y plantas de producción están libres de obstrucción	SI		

Fuente: Elaboración propia

Aplicación del SEISO (Limpiar)

Según LM2 (2018), en su página “Limpiezas” menciona lo siguiente:

“Los almacenes, tanto en grandes o pequeños espacios, deben presentar condiciones idóneas, no sólo en las zonas transitables como pasillos que tienen que estar siempre libres de obstáculos, sino también en el sistema de colocación o apilado de productos en los que hay que tener en cuenta la seguridad, y posibilidad de disponer siempre primero de forma fácil de aquellos con vencimiento o caducidad más próxima, a la vez, que es vital adecuada limpieza de estanterías y resto de superficies en general.” (p. 1)

Es importante mantener el área de trabajo limpia y ordenada pues facilita el trabajo de cada operario. Por lo que se utilizó una tarjeta de Evaluación para

Gráfico N°7: Tarjeta de Evaluación

Tarjeta De Evaluación Seisō			
Departamento: _____			
Nombre del artículo: _____			
Categoría del Elemento encontrado:			
1.- Desechos de materia prima		2.- Papeles o material de oficina	
3.- Agua		4.- Polvo	
5.- Mugre		9.- Otros Especificar: _____	
Lugar donde se encontró el Elemento: _____			

Fuente: Monografías - La técnica de las 5 S para empresas seguras y limpias

Se realizó una programación de limpieza semanal para tener en correcto orden el almacén, según los resultados encontrados en la Tarjeta de Evaluación. Se realizó una charla sobre los beneficios de mantener la limpieza del almacén.

Tabla N°22: Programación de Limpieza Semanal

PROGRAMACION DE LIMPIEZA DEL ALMACÉN - ISSA Perú SAC.									
Actividades	Producto de Limpieza	Responsable	Tarea Ejecutada		Días				
			SI	NO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Limpieza de los pasillos	Varios	Jorge Orozco				x		x	
Limpieza del Rack 1 y Rack 2	Varios	Jorge Angola			x		x		
Limpieza del baño del almacén	Varios	Elvia Martínez				x			x
Limpieza de los escritorios	Trapos industriales, abrillantadores	Elvia Martínez				x			x
Limpieza del área de despacho	Varios	Jorge Orozco			x		x		
Limpieza de los pisos	Varios	Elvia Martínez				x			x
Limpieza de materiales	Trapo industrial	Jorge Angola			x			x	

Fuente: Elaboración propia

Figura N°24: Charla informativa



Fuente: ISSA Perú SAC

Figura N°25: Personal de ISSA Perú SAC.



Fuente: ISSA Perú SAC

Evaluación de la aplicación del SEISO

El personal se mostró colaborativo al momento de realizar la limpieza del almacén, comprometiéndose con la programación establecida. Esta actividad debe ser realizada semanalmente para evitar excesivo polvo y desorden en el almacén.

Se implementó un listado de Normas y limpieza para recordarle al personal lo importante de mantener su lugar de trabajo en perfecto orden.

Tabla N°23: Resultados de la aplicación del SEISO

5S's	N°	ASPECTOS	PUNTAJE	PORCENTAJE	CUMPLIMIENTO DE S's
SEISO	1	Todos los artículos se encuentran en buen estado	SI	100 %	SI
	2	Se encuentra limpio y libre de polvo el almacén	SI		
	3	Materiales limpios	SI		
	4	Se cuenta con instrumentos de limpieza	SI		
	5	Se tiene un cronograma de limpieza	SI		

Fuente: Elaboración propia

Aplicación del SEIKETSU (Estandarización)

Según Chávez (2014), en su libro Aportes de administración de Negocios y Educación, menciona lo siguiente:

“Estandarizar (SEIKETSU): Nos permite mantener los logros alcanzados en los puntos anteriores.”

Según Socorro (2014), en su libro “Psicología del Trabajo”, menciona lo siguiente:

“Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras “S”. Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente acumule elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones” (p. 154)

Tabla N°24: Tabla básica para implementar el Seiketsu dentro de una organización

Asignar trabajos y responsabilidades	Para combinar las condiciones de las tres primeras "S" cada Operario debe conocer exactamente cuales son sus responsabilidades, que es lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri y Seiso tendrán poco significado.
Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seisos en los trabajos de rutina	El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza , lubricación y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos de cada día.

Fuente: "Psicología para el Trabajo"

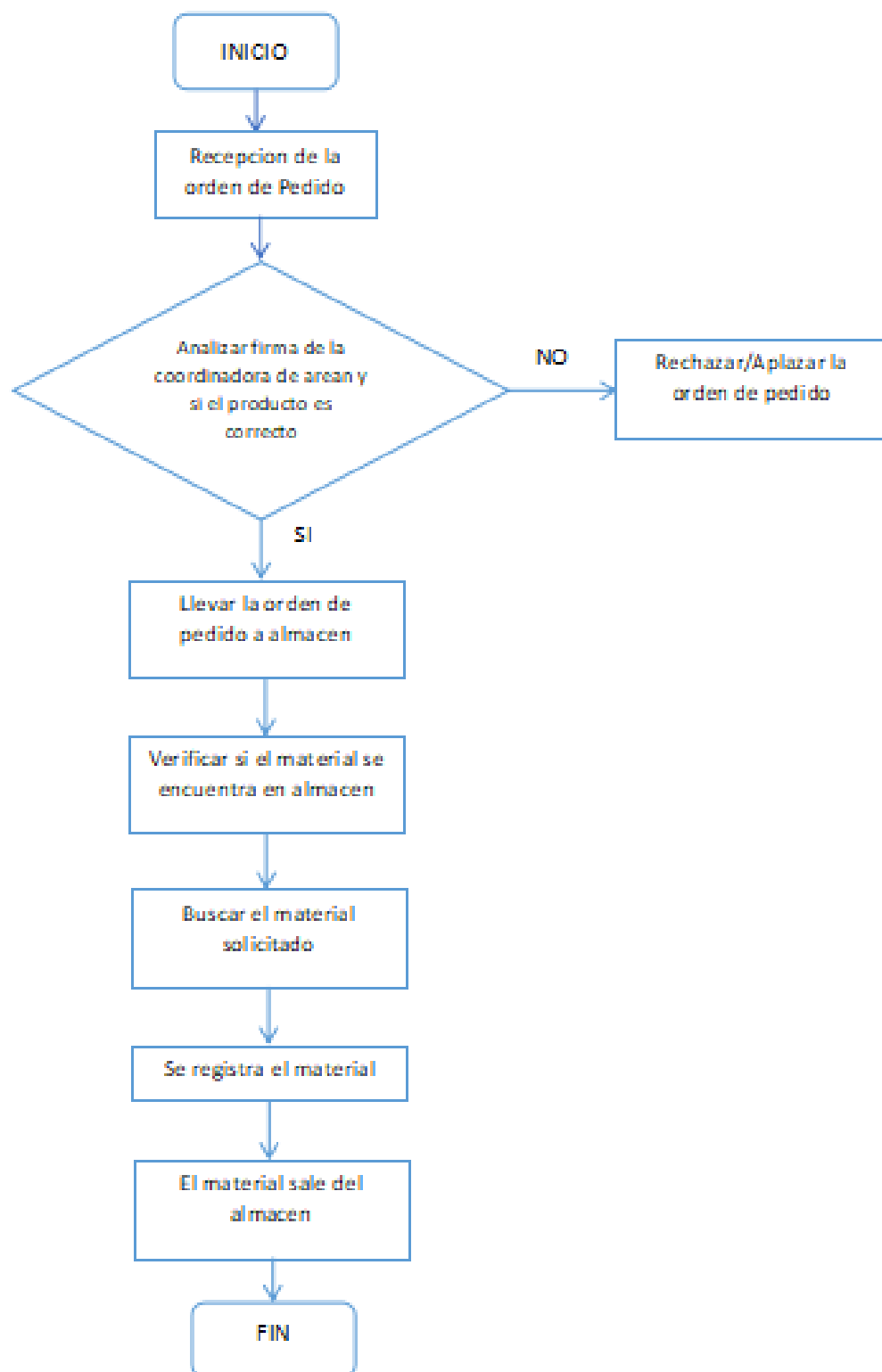
En el almacén se implementará un nuevo diagrama de flujo de operaciones para poder minimizar el tiempo en el área de despachos que nos ayudará a mejorar en ciertas debilidades que aún no tenemos en cuenta. De la misma manera se realizará una supervisión continua, en el aspecto de limpieza y orden de los materiales en el almacén, así de esta manera se tendrá fácil acceso a la hora de realizar los despachos.

Tabla N°25: Check list de cumplimiento de las S's

DESCRIPCIÓN		PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
1	Es posible decir que cada cosa pertenece a cada lugar					
2	Es posible decir dónde va cada cosa					
3	Los productos se encuentran en los racks					
4	Las separaciones se encuentran enumerados y señalados					
5	Se utiliza los registros para controlar el stock de los productos					

Fuente: Tesis - "Aplicación de las 5S's para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Agunsa Imudesa SAC -Callao 2018"

Gráfico N°8: Diagrama de Flujo de Pedidos diarias en el almacén



Fuente: Elaboración propia

Se implementó un formato para registrar las salidas de materiales del almacén al día, para poder tener un registro más detallado y las cantidades exactas. Esta orden de Pedido será adjuntada al inventario mensual que se realiza en la empresa, ayudando a verificar las entradas y salidas de los materiales. (Anexo 9). También se gestionó la implementación de un formato para registrar las devoluciones de materiales al almacén al día, para poder tener un registro más detallado y las cantidades exactas. Este formato ayudara a saber que materiales no están cumpliendo lo solicitado y así poder saber que materiales son útiles y cuáles no. (Anexo 8)

Evaluación de la aplicación del SEIKETSU

Tabla N°26: Resultados de la aplicación del SEIKETSU

5S's	N°	ASPECTOS	PUNTAJE	PORCENTAJE	CUMPLIMIENTO DE S's
SEIKETSU	1	La ropa del personal es apropiada y ergonómica	SI	77.78 %	SI
	2	El área de almacén tiene suficiente luz y ventilación para la actividad que se desarrolla	SI		
	3	Se cuenta con ventilación apropiada	SI		
	4	El personal conoce y realiza la operación de forma adecuada	SI		
	5	Solo están las carpetas con la documentación necesaria para las operaciones en el almacén	SI		
	6	Las operaciones y tareas son variadas, sin repetición.	NO		
	7	Las identificaciones y señalamientos son iguales y estandarizados	NO		
	8	Se coordinan los esfuerzos del equipo a través de procedimientos o normas	SI		
	9	Se conocen los procedimientos o normas para la realización del trabajo	SI		

Fuente: Elaboración propia

Aplicación del SHITSUKE (Disciplina)

Según Socorro (2014), en su libro “Psicología del Trabajo”, menciona lo siguiente:

“Shitsuke significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo, así podemos obtener los beneficios alcanzados con las primeras S durante un tiempo prolongado, creando un ambiente de respeto a las normas. Las cuatro S anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina, su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad mejorará progresivamente y la calidad de los productos será excelente” (p. 154)

Según Socorro (2014), en su libro “Psicología del Trabajo”, menciona lo siguiente:

“Shitsuke implica un desarrollo de la cultura del auto control dentro de la empresa, siempre que la dirección de esta estimule a cada uno de los integrantes, [...]” (p. 154)

En esta etapa se pretende mantener los formatos establecidos y seguir cumpliéndolos día a día. Se requiere que todo lo solicitado y mejorado se mantenga a lo largo del tiempo, mediante un control riguroso y comparando los resultados obtenidos.

Mediante esta “S” se puede obtener una comprobación continua y fidedigna de la aplicación de las otras S’s, lo cual ayudara a concientizar al personal tanto operativo como administrativo, para la correcta ejecución de los despachos.

Evaluación de la aplicación del SHITSUKE

Tabla N°27: Resultados de la aplicación del SHITSUKE

5S's	N°	ASPECTOS	PUNTAJE	PORCENTAJE	CUMPLIMIENTO DE S's
SHITSUKE	1	Personal conoce las mejoras realizadas por la aplicación de las 5S's	SI	88.89 %	SI
	2	Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificación, orden y limpieza.	SI		
	3	Se realizan programas semanales para verificar las tareas del día	SI		
	4	Se grafican los resultados en el pizarrón de desempeño	NO		
	5	Se implementaron las medidas correctivas	SI		
	6	Las Herramientas se almacenan con regularidad	SI		
	7	Se cumplen los controles de Stocks	SI		
	8	Existen procedimientos de mejora y son revisados con regularidad	SI		
	9	Esta todo el personal capacitados y motivado para llevar a cabo los procedimientos definidos	SI		

Fuente: Elaboración propia

2.7.4. Resultados de la mejora

DATOS POSTEST

Datos de la Variable Independiente: 5S's

Indicador: 5S's Cumplida

Para poder obtener el %de las 5S's Cumplidas se utilizó un Formato de recolección de datos, donde se mostrará el cumplimiento y conocimientos de las normas básicas de un almacén.

Tabla N°28: Formato de Recolección de Datos.

RECOLECCION DE DATOS POS TEST					
5S's	N°	ASPECTOS	PUNTAJE	PORCENTAJE Aspectos Cumplidos Total de Aspectos	CUMPLIMIENTO DE 5S
S E I R I	1	Todos los objetos se utilizan	SI	80.00%	SI
	2	Pasillo y areas de trabajo identificados	SI		
	3	Los objetos personales estan fuera de almacen	SI		
	4	Todos los objetos son necesarios	NO		
	5	Informacion oficial actualizada	SI		
S E I T O N	6	Productos bien apilados y ordenados en forma adecuada	SI	66.67%	SI
	7	Se tiene un programa de reciclaje y proteccion del medio ambiente	NO		
	8	Los sitios ara el almacenamiento de basuras esta ordenado	SI		
	9	Los resguardos que hay en la mquinaria estan debidamente empotrados	SI		
	10	El almacen cuenta con señalizacion y demarcados	NO		
	11	Los pasillos, entradas al almacen y plantas de produccion estan libres de obstruccion	SI		
S E I S O	12	Todos los articulos se encuentran en buen estado	SI	100.00%	SI
	13	Se encuentra limpio y libre de polvo el almacen	SI		
	14	Materiales limpios	SI		
	15	Se cuenta con instrumentos de limpieza	SI		
	16	Se tiene un cronograma de limpieza	SI		
	S E I K E T S U	17	La ropa del personal es apropiada y ergonomica		
18		El area de almacen tiene suficiente luz y ventilacion para la actividad que se desarrolla	SI		
19		Se cuenta con ventilacion apropiada	SI		
20		El personal conoce y realiza la operacion de forma adecuada	SI		
21		Solo estan las carpetas con la documentacion necesaria para las operaciones en el almacen	SI		
22		Las operaciones y tareas son variadads, sin repeticion.	NO		
23		Las identificaciones y señalamientos son iguales y estandarizados	NO		
24		Se coordinan los esfuerzos del equipo a traves de procedimientos o normas	SI		
25		Se conocen los procedimientos o normas para la realizacion del trabajo	SI		
S H I T S U K E		26	Personal conoce las mejoras realizadas por la aplicacion de las 5S's	SI	88.89%
	27	Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificacion, orden y limpieza	SI		
	28	Se realizan programas semanales para verificar las tareas del dia	SI		
	29	Se grafican los resultados en el pizarron de desempeño	NO		
	30	Se implementaron las medidas correctivas	SI		
	31	Las Herramientas se almacenan con regularidad	SI		
	32	Se cumplen los controles de Stocks	SI		
	33	Existen procedimientos de mejora y son revisados con regularidad	SI		
	34	Esta todo el personal capacitados y motivado para llevar a cabo los procedimientos definidos	SI		

Porcentaje	CUMPLIMIENTO
20%	NO
40%	NO
50%	SI
80%	SI
100%	SI

S's		PORCENTAJE	5S'S TOTALES CUMPLIDAS
CUMPLIDOS	DESEADOS		
5	5	100.00%	SI

Fuente: Elaboración Propia

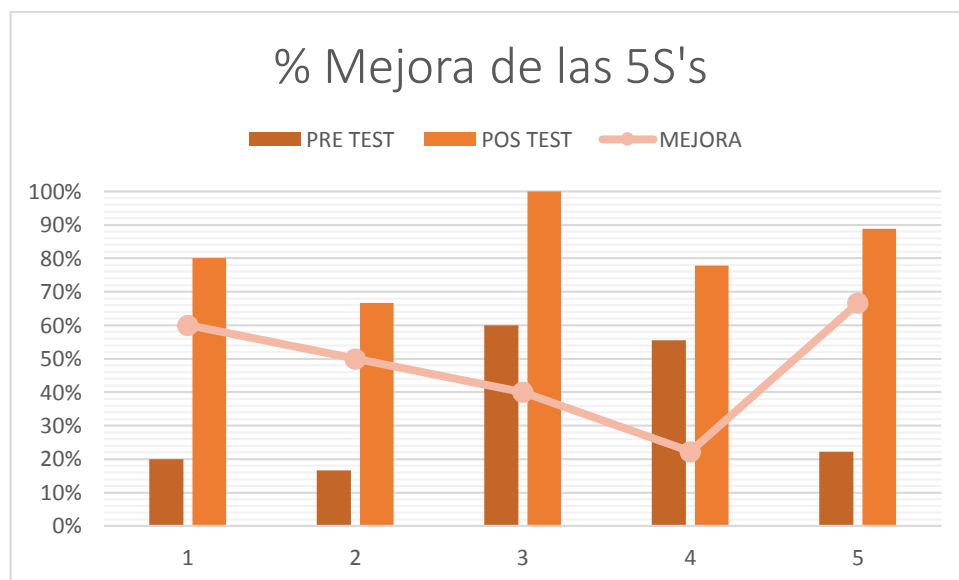
En la Tabla anterior se observa un aumento de porcentaje obtenido después de realizar la mejora.

Tabla N°29: Comparación de Mejora 5S's

	Cumplimiento Pre -Test	Cumplimiento Pos -Test	% Mejora
1 S	20%	80%	60.00%
2 S	16.67%	66.67%	50.00%
3 S	60%	100%	40.00%
4 S	55.56%	77.78%	22.22%
5 S	22.22%	88.89%	66.67%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°9: Comparación de Mejora 5S's



Fuente: Elaboración Propia

Datos de la Variable Dependiente: Productividad

Pasos para calcular el resultado de las dimensiones de la variable dependiente:

- Calcular el promedio de las horas programadas en 26 días laborables y horas utilizadas por cantidad de pedidos.
- Calcular el promedio de las ordenes de pedido despachados entre el promedio de las ordenes atendidas.
- La programación promedio diaria de pedidos es 12

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas Programado} \times 100}{\text{Horas utilizadas}} = 79.85\%$$

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Ordenes de pedido despachados} \times 100}{\text{Ordenes de pedido Pedidos solicitados}} = 84.25\%$$

PRODUCTIVIDAD

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

$$\text{Productividad} = 79.85\% \times 84.25\% = 67.27\%$$

El DAP da como resultado que para recepcionar un pedido se demora un tiempo de 28 minutos después de aplicar la metodología de las 5S's.

Tabla N°30: Tiempo de entrega Promedio (minutos)

Jornada/día	PEDIDO	Tiempo Estandar (min)	Tiempo de entrega (min)
1	1	30	27
2	1	30	30
3	1	30	28
4	1	30	28
5	1	30	29
6	1	30	30
7	1	30	25
8	1	30	29
9	1	30	26
10	1	30	30
11	1	30	29
12	1	30	28
13	1	30	28
14	1	30	29
15	1	30	26
16	1	30	29
17	1	30	28
18	1	30	30
19	1	30	28
20	1	30	29
21	1	30	29
22	1	30	27
23	1	30	28
24	1	30	27
25	1	30	25
26	1	30	27
PROMEDIO			28.0

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 11 se demuestra el valor actual que tiene la Eficacia en la empresa ISSA SAC.

Tabla N°31: Indicador de Eficacia Abril

ITEM	# PEDIDOS DESPACHADOS	# PEDIDOS SOLICITADOS	INDICADOR DE EFICACIA
1	20	24	83.33%
2	21	26	80.77%
3	20	26	76.92%
4	20	25	80.00%
5	20	24	83.33%
6	20	27	74.07%
7	20	26	76.92%
8	22	26	84.62%
9	21	25	84.00%
10	22	26	84.62%
11	20	27	74.07%
12	21	25	84.00%
13	21	25	84.00%
14	18	24	75.00%
15	20	26	76.92%
16	19	27	70.37%
17	21	26	80.77%
18	22	25	88.00%
19	19	25	76.00%
20	20	26	76.92%
21	20	24	83.33%
22	21	27	77.78%
23	20	24	83.33%
24	21	26	80.77%
25	20	25	80.00%
26	22	28	78.57%
Promedio	20.4	25.6	79.85%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 12 se demuestra el valor actual que tiene la Eficiencia en la empresa ISSA SAC.

Tabla N°32: Indicador de Eficiencia Abril

ITEM	# HORAS PROGRAMADAS	TIEMPO DE ENTREGA EN MINUTOS	PEDIDOS DESPACHADOS	# HORAS UTILIZADAS	INDICADOR EFICIENCIA
1	8	27	20	9.00	0.89
2	8	30	21	10.50	0.76
3	8	28	20	9.33	0.86
4	8	28	20	9.33	0.86
5	8	29	20	9.67	0.83
6	8	30	20	10.00	0.80
7	8	25	20	8.33	0.96
8	8	29	22	10.63	0.75
9	8	26	21	9.10	0.88
10	8	30	22	11.00	0.73
11	8	29	20	9.67	0.83
12	8	28	21	9.80	0.82
13	8	28	21	9.80	0.82
14	8	29	18	8.70	0.92
15	8	26	20	8.67	0.92
16	8	29	19	9.18	0.87
17	8	28	21	9.80	0.82
18	8	30	22	11.00	0.73
19	8	28	19	8.87	0.90
20	8	29	20	9.67	0.83
21	8	29	20	9.67	0.83
22	8	27	21	9.45	0.85
23	8	28	20	9.33	0.86
24	8	27	21	9.45	0.85
25	8	25	20	8.33	0.96
26	8	27	22	9.90	0.81
				promedio	84.25%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°33: Formato de Medición de Eficiencia y Eficacia (POS-TEST)

FORMATO DE MEDICIÓN DE EFICIENCIA Y EFICACIA (POSTEST)							
INVESTIGADOS	ABRIL						
EMPRESA	ISSA Peru SAC						
INDICADOR: Eficacia			INDICADOR: Eficiencia				
E = Ordenes de pedido despachados x 100			EF = Horas Programado x100				
Ordenes de pedido Pedidos solicitados			Horas utilizadas				
PROCESO DE OBSERVACIÓN							
Día	Ordenes de Pedido Despachados	Ordenes de Pedido Solicitados	Eficacia	Horas Programado	Hotas utilizadas	Eficiencia	PRODUCTIVIDAD
N° 01	20	24	83.33%	8	9.00	88.89%	74.07%
N°02	21	26	80.77%	8	10.50	76.19%	61.54%
N°03	20	26	76.92%	8	9.33	85.71%	65.93%
N°04	20	25	80.00%	8	9.33	85.71%	68.57%
N°05	20	24	83.33%	8	9.67	82.76%	68.97%
N°06	20	27	74.07%	8	10.00	80.00%	59.26%
N°07	20	26	76.92%	8	8.33	96.00%	73.85%
N°08	22	26	84.62%	8	10.63	75.24%	63.66%
N°09	21	25	84.00%	8	9.10	87.91%	73.85%
N°10	22	26	84.62%	8	11.00	72.73%	61.54%
N°11	20	27	74.07%	8	9.67	82.76%	61.30%
N°12	21	25	84.00%	8	9.80	81.63%	68.57%
N°13	21	25	84.00%	8	9.80	81.63%	68.57%
N°14	18	24	75.00%	8	8.70	91.95%	68.97%
N°15	20	26	76.92%	8	8.67	92.31%	71.01%
N°16	19	27	70.37%	8	9.18	87.11%	61.30%
N°17	21	26	80.77%	8	9.80	81.63%	65.93%
N°18	22	25	88.00%	8	11.00	72.73%	64.00%
N°19	19	25	76.00%	8	8.87	90.23%	68.57%
N°20	20	26	76.92%	8	9.67	82.76%	63.66%
N°21	20	24	83.33%	8	9.67	82.76%	68.97%
N°22	21	27	77.78%	8	9.45	84.66%	65.84%
N°23	20	24	83.33%	8	9.33	85.71%	71.43%
N°24	21	26	80.77%	8	9.45	84.66%	68.38%
N°25	20	25	80.00%	8	8.33	96.00%	76.80%
N°26	22	28	78.57%	8	9.90	80.81%	63.49%
TOTAL	20.4	25.58	79.85%	8.00	9.55	84.25%	67.27%

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla anterior se observa un aumento de porcentaje obtenido después de realizar la mejora.

Tabla N°34: Comparación de Eficiencia, Eficacia y Productividad

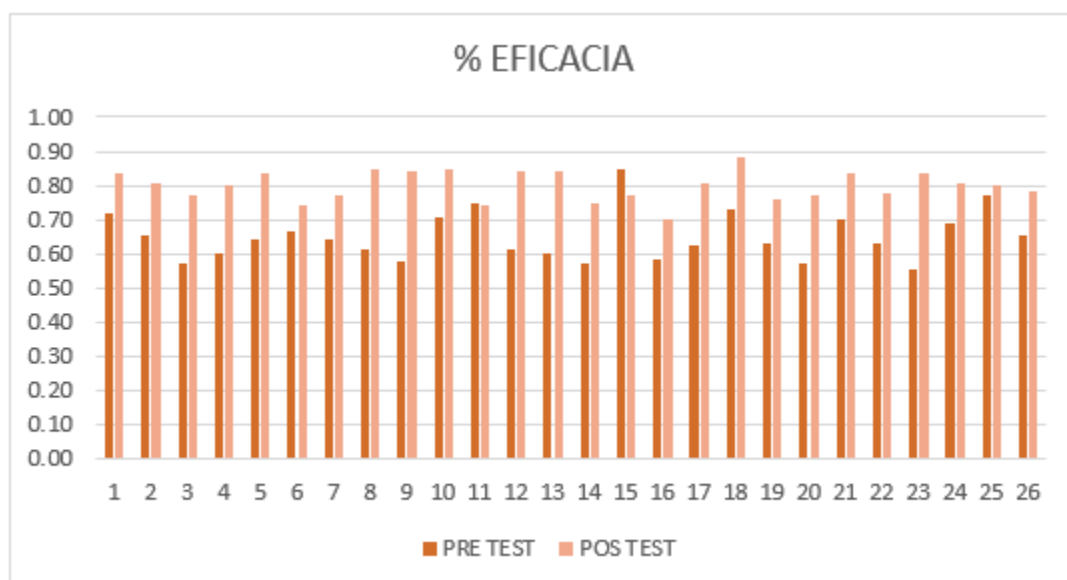
EFICACIA		
DIA	PRETEST	POSTEST
1	72.00%	83.33%
2	65.38%	80.77%
3	57.14%	76.92%
4	60.00%	80.00%
5	64.29%	83.33%
6	66.67%	74.07%
7	64.00%	76.92%
8	61.54%	84.62%
9	57.69%	84.00%
10	70.83%	84.62%
11	75.00%	74.07%
12	61.54%	84.00%
13	60.00%	84.00%
14	57.14%	75.00%
15	85.00%	76.92%
16	58.33%	70.37%
17	62.50%	80.77%
18	73.08%	88.00%
19	62.96%	76.00%
20	57.14%	76.92%
21	70.37%	83.33%
22	62.96%	77.78%
23	55.56%	83.33%
24	69.23%	80.77%
25	77.27%	80.00%
26	65.22%	78.57%
PROMEDIO	64.76%	79.85%

EFICIENCIA		
DIA	PRETEST	POSTEST
1	66.67%	88.89%
2	68.87%	76.19%
3	78.95%	85.71%
4	82.05%	85.71%
5	66.67%	82.76%
6	70.18%	80.00%
7	73.17%	96.00%
8	75.00%	75.24%
9	82.05%	87.91%
10	74.30%	72.73%
11	68.38%	82.76%
12	75.00%	81.63%
13	84.21%	81.63%
14	76.92%	91.95%
15	78.43%	92.31%
16	87.91%	87.11%
17	84.21%	81.63%
18	63.16%	72.73%
19	68.87%	90.23%
20	76.92%	82.76%
21	63.16%	82.76%
22	67.23%	84.66%
23	84.21%	85.71%
24	66.67%	84.66%
25	68.87%	96.00%
26	76.19%	80.81%
PROMEDIO	74.26%	84.25%

PRODUCTIVIDAD		
DIA	PRETEST	POSTEST
1	48.00%	74.07%
2	45.03%	61.54%
3	45.11%	65.93%
4	49.23%	68.57%
5	42.86%	68.97%
6	46.78%	59.26%
7	46.83%	73.85%
8	46.15%	63.66%
9	47.34%	73.85%
10	52.63%	61.54%
11	51.28%	61.30%
12	46.15%	68.57%
13	50.53%	68.57%
14	43.96%	68.97%
15	66.67%	71.01%
16	51.28%	61.30%
17	52.63%	65.93%
18	46.15%	64.00%
19	43.36%	68.57%
20	43.96%	63.66%
21	44.44%	68.97%
22	42.33%	65.84%
23	46.78%	71.43%
24	46.15%	68.38%
25	53.22%	76.80%
26	49.69%	63.49%
PROMEDIO	48.03%	67.27%

Fuente: Elaboración Propia

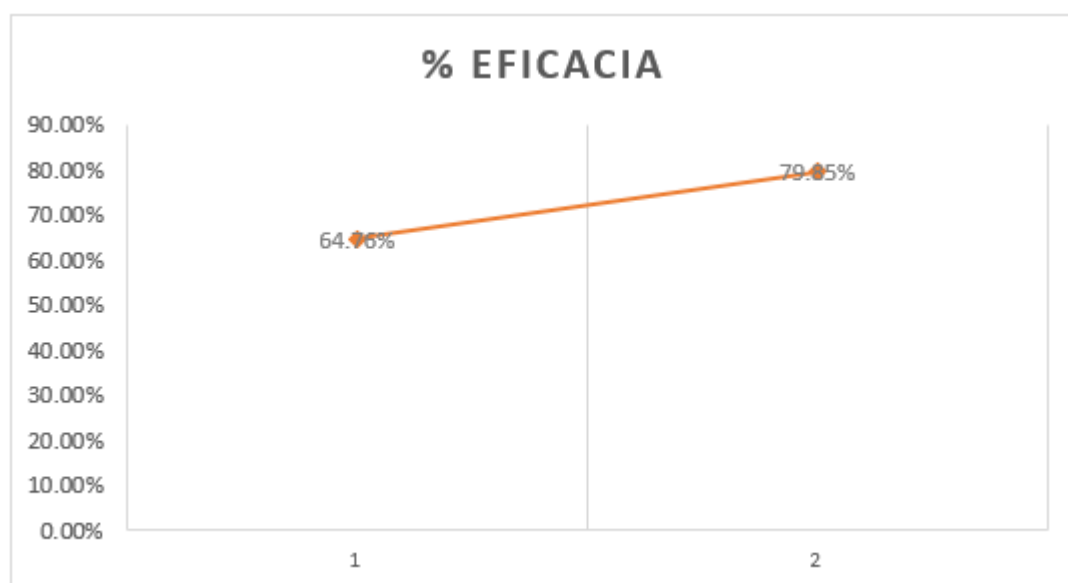
Gráfico N°10: Comparación de % Eficacia



Fuente: Elaboración Propia

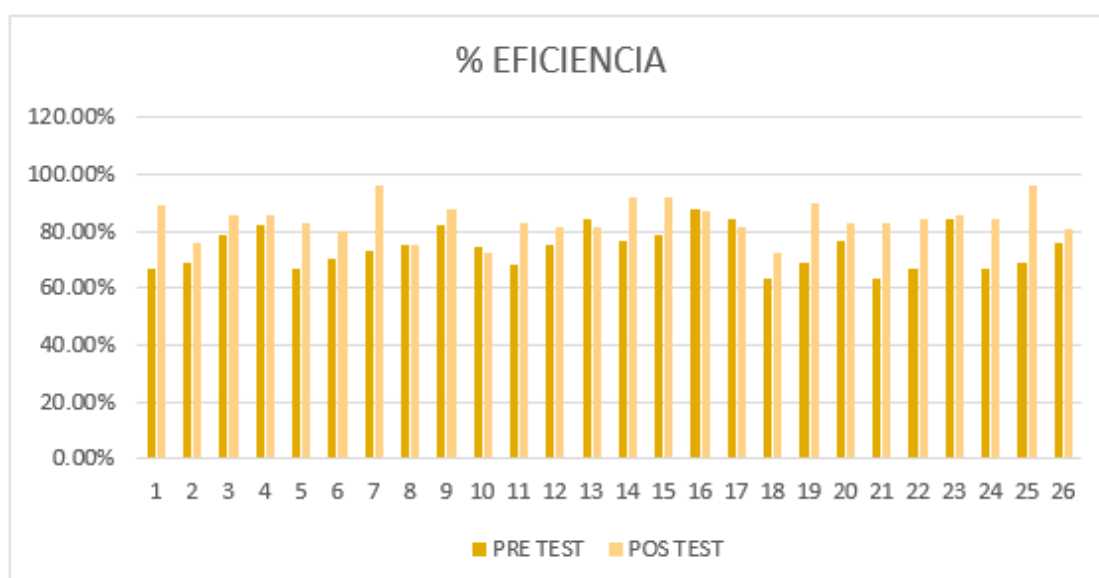
En el Gráfico 10 se muestra el aumento de Eficacia después de realizar la mejora, teniendo un aumento del 15.09 %.

Gráfico N°11: Aumento de % Eficacia



Fuente: Elaboración Propia

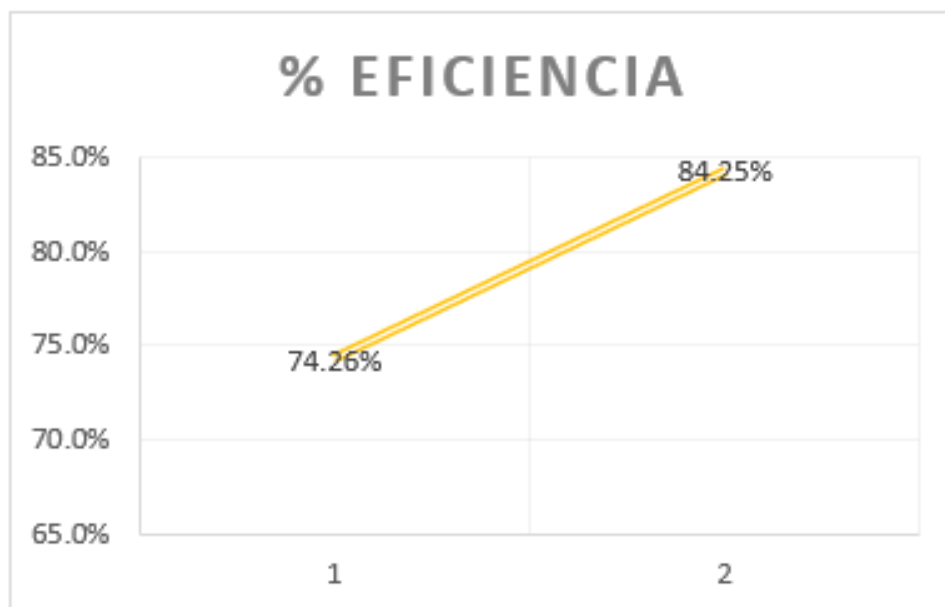
Gráfico N°12: Comparación de % Eficiencia



Fuente: Elaboración Propia

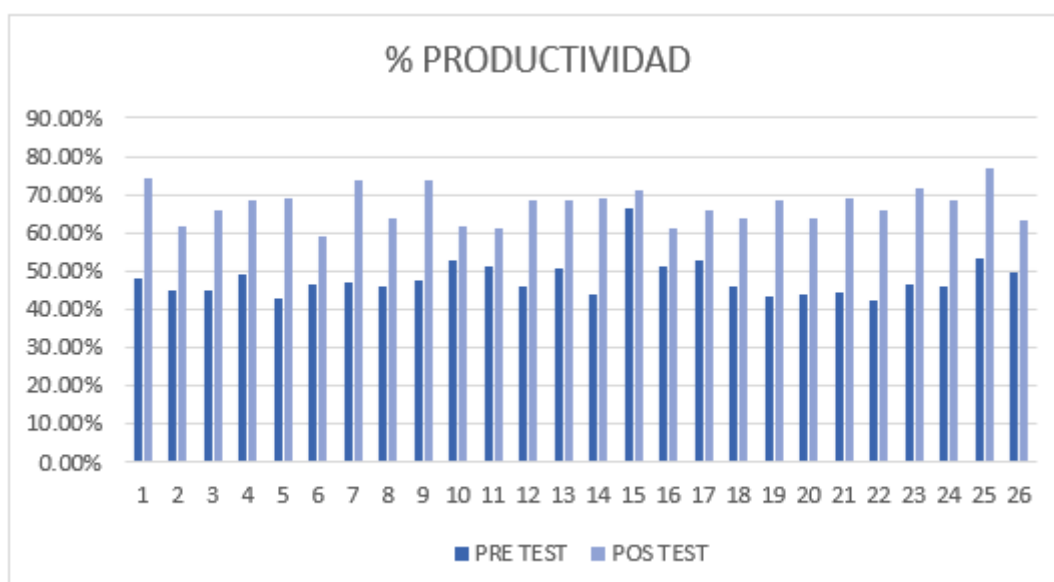
En el Gráfico 12 se muestra el aumento de Eficiencia después de realizar la mejora, teniendo un aumento del 9.99 %.

Gráfico N°13: Aumento de % Eficiencia



Fuente: Elaboración Propia

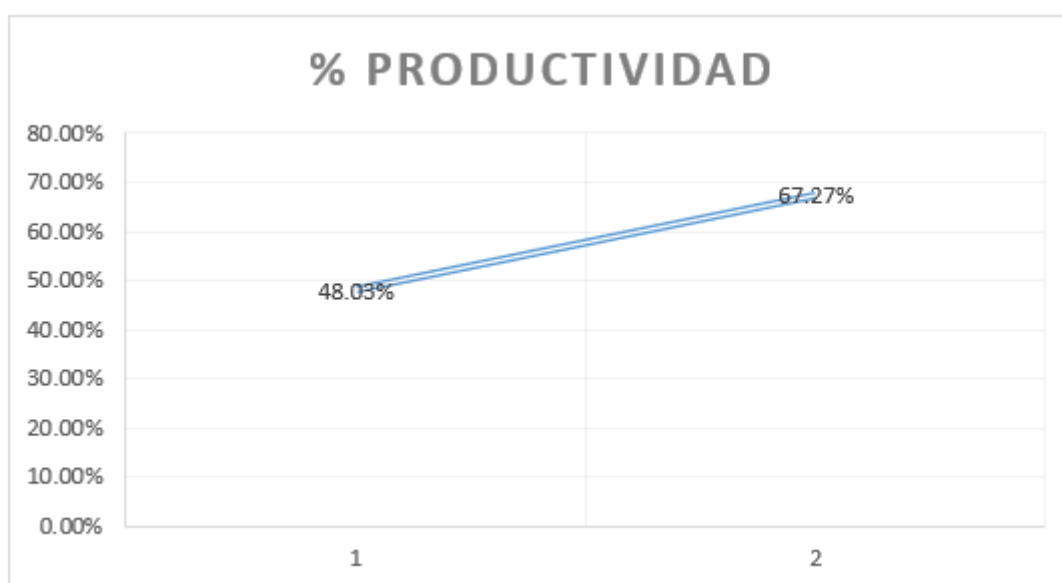
Gráfico N°14: Comparación de % Productividad



Fuente: Elaboración Propia



















En el Gráfico 14 se muestra el aumento de Productividad después de realizar la mejora, teniendo un aumento del 19.24 %. Logrando mejorar y reducir el tiempo de atención a la hora de cumplir una orden de pedido.

Gráfico N°15: Aumento de % Productividad



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°16: Diagrama de Actividades (DAP) de una orden de pedido a almacén
(DESPUES DE LA MEJORA)

Diagrama de analisis de procesos								
Curso Analitivo		Operario/Material/Equipo						
Diagrama Num 1		Hoja Num 1 de 1		Resumen				
Objeto	Pedido	Actividad						
		Operacion	5					
		Inspeccion	4					
Actividad	Orden de pedido	Espera	1					
		Transporte	2					
Lugar	Almacen	Almacenamiento						
		Distancia (m)	40					
Realizado	Leslie Reyna	Tiempo (min-hombre)	28					
Descripcion		Tiempo (min)	Distancia (m)	Actividad				
								
1. Se llena un formulario con el pedido requerido		1						
2. La coordinadora de area inspecciona el pedido		1						
3. Se firma el formulario por la coordinadora		1.5						
4. El auxiliar de almacen lleva el pedido		1.5	20					
5. Jefe de almacen verifica el pedido		1						
6. Procede a buscar el pedido		8						
7. Espera el pedido		10						
8. Jefe de almacen encuentra el pedido y lo verifica		1						
9. Auxiliar de almacen lleva el pedido al area		1	20					
10. Se le entrega a la persona hace el pedido		1						
11. Se inspecciona el pedido		1						

Fuente: Elaboración Propia

Comparando los Diagramas de análisis de procesos antes y después de la mejora, se da una reducción de tiempo de 70.55 minutos, al momento de realizar la entrega según las ordenes de pedido.

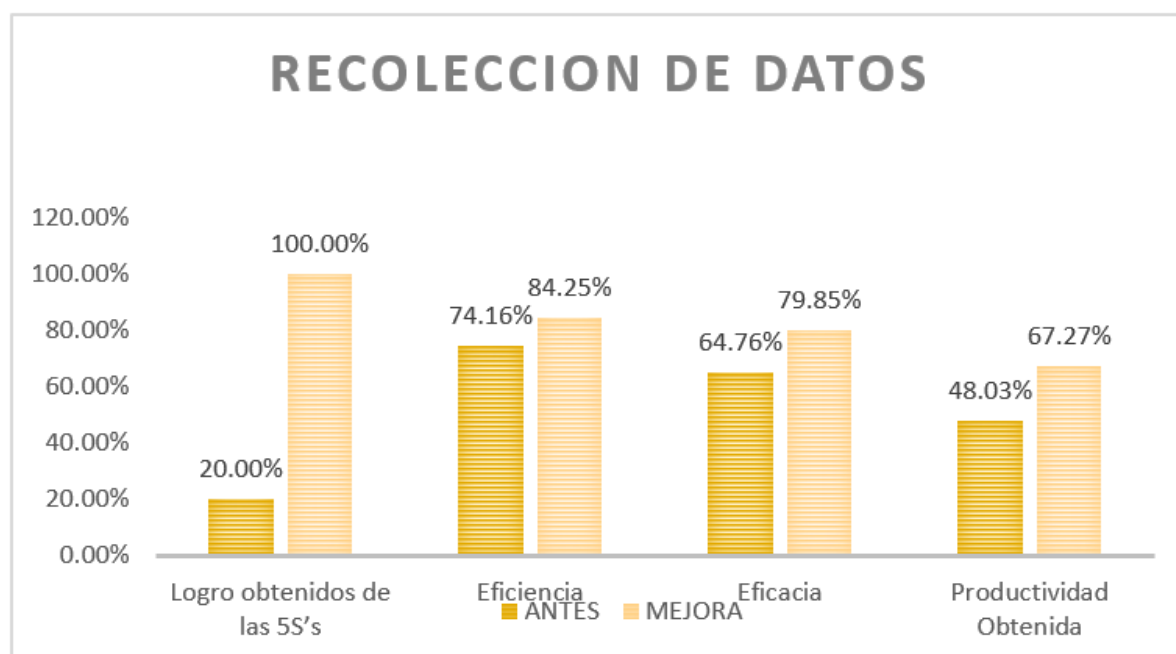
En la presenta Tabla N°31 se indica el porcentaje de logros obtenidos después de aplicar las 5S's y mejorar el tiempo de entrega de los materiales a la hora de realizar un pedido.

Tabla N°35: Resumen de Indicadores

ITEM	ISSA Perú SAC	Recolección de Datos	ANTES	Mejora
		Periodo: Abril - 2019		
1	Logro obtenidos de las 5S's		20.00%	100.00%
2	Eficiencia		74.16%	84.25%
3	Eficacia		64.76%	79.85%
4	Productividad Obtenida		34.73%	67.27%
5	Tiempo de entrega unidad.		39.5 min	28 min

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°17: Recolección de datos (comparación %)

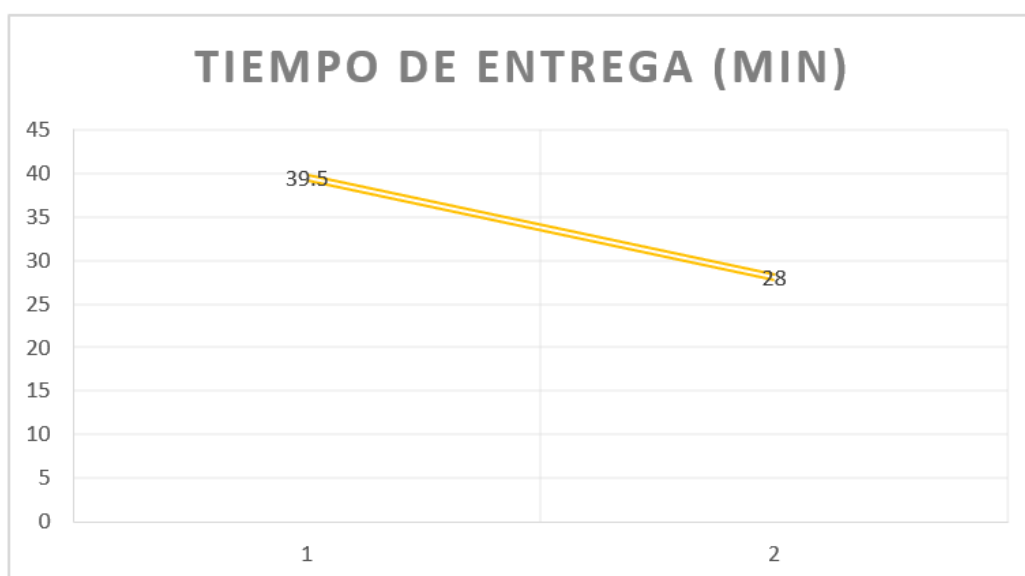


Fuente: Elaboración Propia

Este gráfico muestra los resultados porcentuales después de realizar la mejora.

El Gráfico N°18 muestra la mejora en minutos antes y después de aplicar la mejora, logrando una reducción de 48 minutos a la hora de realizar la orden de pedido.

Gráfico N°18: Tiempo de entrega (comparación minutos)



Fuente: Elaboración Propia

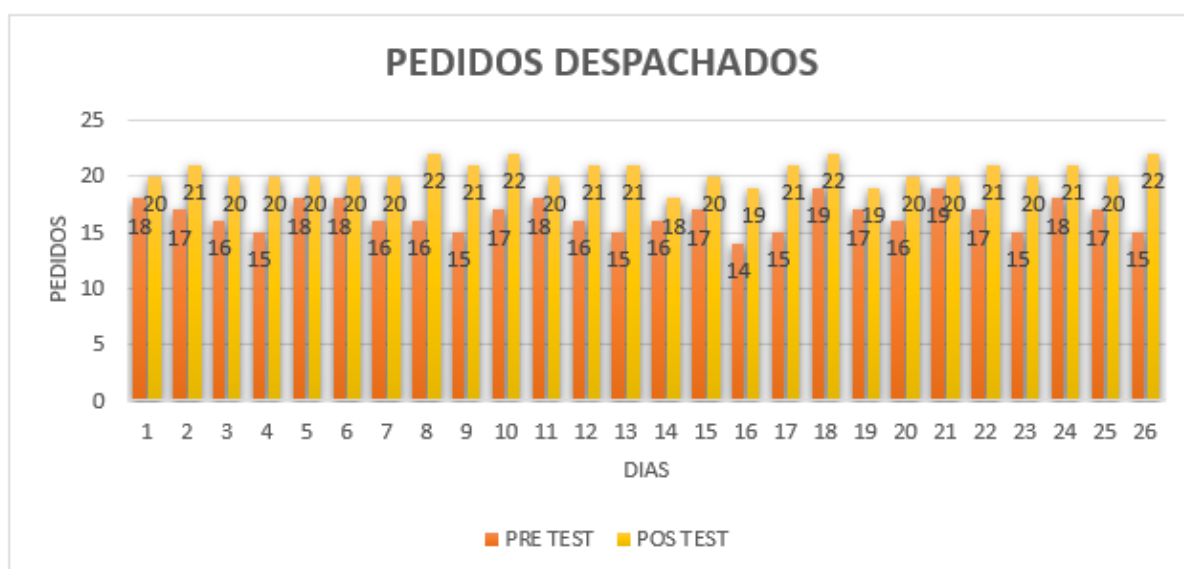
Tabla N°36: Pedidos

PEDIDOS DESPACHADOS		
DIA	PRETEST	POSTEST
1	18	20
2	17	21
3	16	20
4	15	20
5	18	20
6	18	20
7	16	20
8	16	22
9	15	21
10	17	22
11	18	20
12	16	21
13	15	21
14	16	18
15	17	20
16	14	19
17	15	21
18	19	22
19	17	19
20	16	20
21	19	20
22	17	21
23	15	20
24	18	21
25	17	20
26	15	22
PROMEDIO	16.5	20.4

Fuente: Elaboración Propia

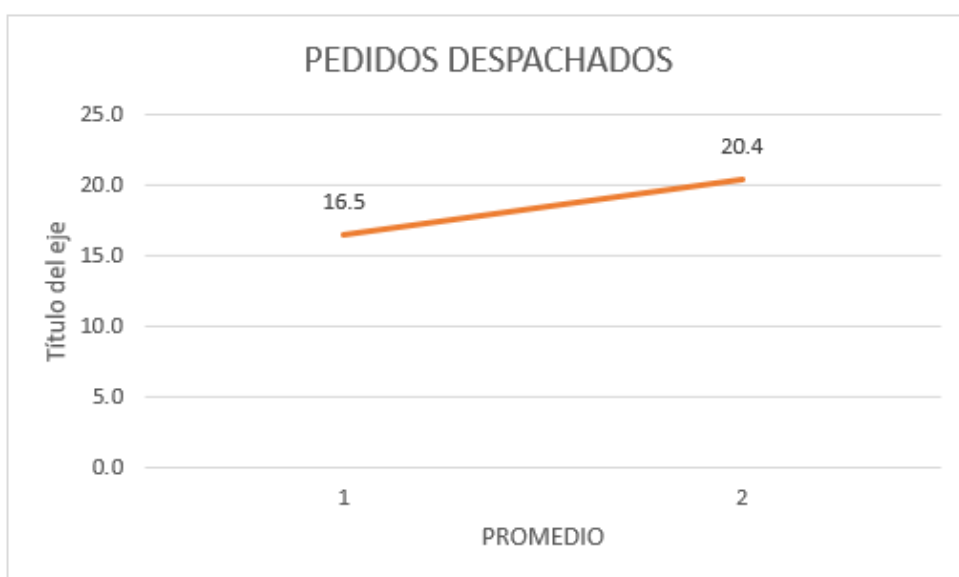
En la Tabla N°30 se muestra los pedidos despachados en el Pre test, teniendo al final del mes (marzo) un promedio de 5.9 pedidos atendidos. Después de realizar la mejora en el mes de abril se obtiene un promedio de 7.7 pedidos atendidos.

Gráfico N°19: Pedidos Despachados (días)



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°20: Pedidos Despachados (mes)



Fuente: Elaboración Propia

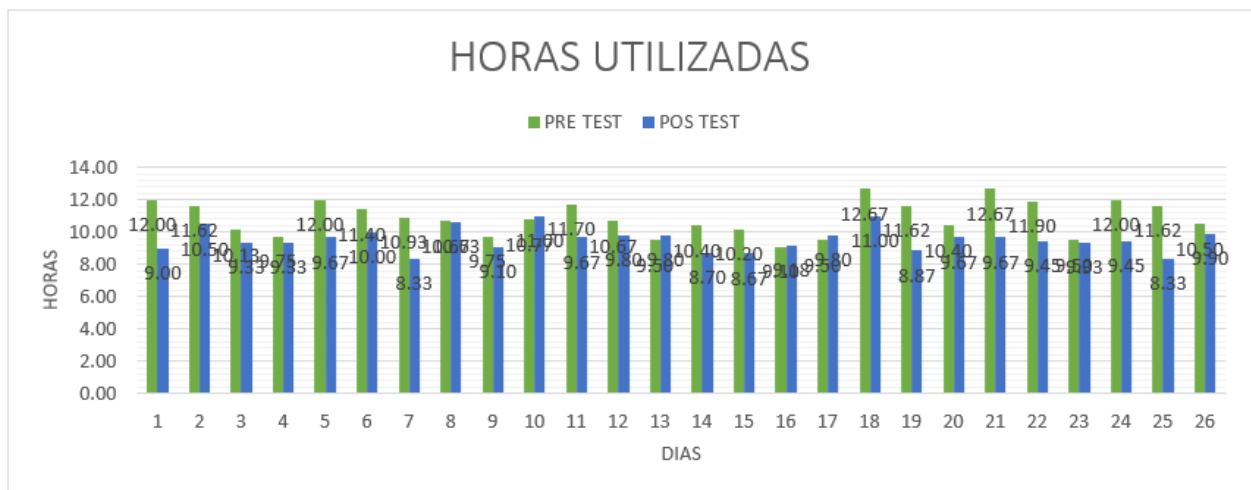
En la Tabla N°31 se muestra las horas utilizadas en el Pre-test, teniendo al final del mes (marzo) un promedio de 3.47hras. (208.2 min.) utilizadas a la hora de atender las ordenes de pedidos de materiales. Después de realizar la mejora en el mes de abril se obtiene un promedio de 2.68hras. (160.8 min.) a la hora de realizar los pedidos.

Tabla N°37: Horas Utilizadas

HORAS UTILIZADAS		
DIA	PRETEST	POSTEST
1	12.00	9.00
2	11.62	10.50
3	10.13	9.33
4	9.75	9.33
5	12.00	9.67
6	11.40	10.00
7	10.93	8.33
8	10.67	10.63
9	9.75	9.10
10	10.77	11.00
11	11.70	9.67
12	10.67	9.80
13	9.50	9.80
14	10.40	8.70
15	10.20	8.67
16	9.10	9.18
17	9.50	9.80
18	12.67	11.00
19	11.62	8.87
20	10.40	9.67
21	12.67	9.67
22	11.90	9.45
23	9.50	9.33
24	12.00	9.45
25	11.62	8.33
26	10.50	9.90
PROMEDIO	10.88	9.55

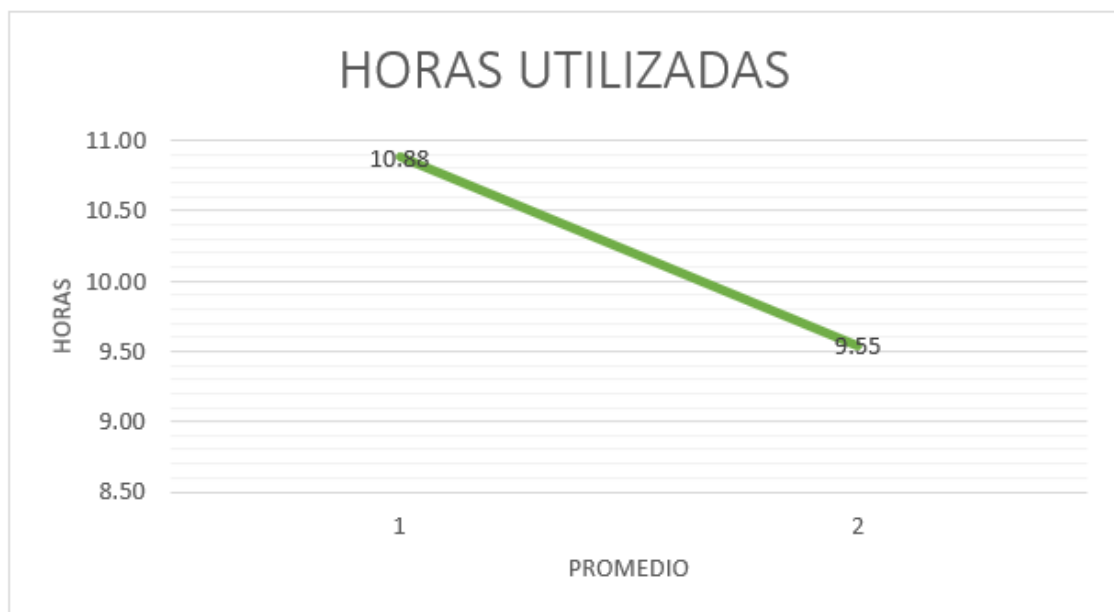
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°21: Horas Utilizadas (días)



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°22: Horas Utilizadas (mes)



Fuente: Elaboración Propia

2.7.5. Análisis económico financiero

Inversión de Materiales

Se detalla los materiales que se utilizaran para realizar la mejora e implementar los cambios al almacén.

Tabla N°38: Costo de materiales

Costo de Materiales para la implementación de 5S's			
Materiales	Cantidad	Precio por unidad.	Precio Total
Papel fotocopia (Bond)	4 (500 hojas)	S/. 14.00	S/. 56.00
Tinta Impresión	3 (cartucho)	S/. 50.00	S/. 150.00
Plumón punta fina	4 unid.	S/. 5.70	S/. 22.80
Trapos Industriales	5 unid.	S/. 1.50	S/. 7.50
Limpiador de muebles	2 unid.	S/. 10.90	S/. 21.80
Guantes para la limpieza	4 pares	S/. 2.00	S/. 8.00
Escoba	2 unid.	s/. 18.00	s/. 36.00
Recogedor	2 unid.	s/. 10.00	s/. 20.00
Escalera con Ruedas	1 unid.	S/. 350	S/. 350
Impresión de Tarjetas de Evaluación	50 unid.	S/. 0.15	S/. 7.50
			S/. 679.6

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°39: Sostenimiento de las 5S's

Metodología	Actividades	N° de Personas	Número de Horas	Costo por hora	Total
SEIRI	Reunión antes de implementar las 5S's	2	1	S/ 5.47	s/. 10.94
	Acuerdo de Compromiso con el personal	2	1	S/ 5.47	s/. 10.94
	Capacitación	2	1	S/ 5.47	s/. 10.94
	Se clasifica los materiales de la empresa con un Tarjeta de Evaluación	2	2	S/ 5.47	s/. 21.88
	Asignar zonas para separar los materiales de lo necesario e innecesario	2	1	S/ 5.47	s/. 10.94
	Se realiza la separación de materiales	3	2	S/ 5.47	s/. 32.82
SEITON	Capacitación	3	2	S/ 5.47	s/. 32.82
	Establecer una ubicación para cada material a través de un Plan de Implementación de Seiton	3	2	S/ 5.47	s/. 32.82
	Se establecen Letreros con la identificación del lugar ubicado para cada material	2	2	S/ 5.47	s/. 21.88
SEISO	Se realiza la limpieza del almacén, materiales, equipos, herramientas y mesas de escritorio.	2	3	S/ 5.47	s/. 32.82
	Se crea un cronograma de limpieza semanal para el almacén, tratando de mantener todo correcto.	3	2	S/ 5.47	s/. 32.82
SEIKETSU	Se crean formatos para las salidas y devoluciones de materiales en el almacén	3	2	S/ 5.47	s/. 32.82
	Capacitación	2	1	S/ 5.47	s/. 10.94
SHITSUKE	Se desarrolla la primer auditoria	2	2	S/ 5.47	s/. 21.88
	Se desarrolla la segunda auditoria	2	2	S/ 5.47	s/. 21.88
	Se desarrolla la tercera auditoria	2	1	S/ 5.47	s/. 10.94
					s/. 350.08

Fuente: Elaboración Propia

Inversión de Mano de Obra

El costo de la mano de Obra está basado en base al apoyo diario del personal al realizar la aplicación de la mejora.

Tabla N°40: Tiempo establecido de despacho

Tiempo x despacho antes de la propuesta	39.5 min
Tiempo x despacho después de la propuesta	28 min

Fuente: Elaboración Propia

El área de almacén tenía un tiempo determinado para la entrega de los materiales solicitados que tenía un índice promedio de 208.5min o 3.47 horas, teniendo un problema de productividad que traía como consecuencia la perdida de materiales y desorden en el almacén. Después de realizar la mejora se obtuvo una reducción de 48 min. Al momento de realizar un despacho

La variación esta medida de la siguiente manera:

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

$$\Delta t = 39.5 \text{ min} - 28 \text{ min}$$

$$\Delta t = 11.5 \text{ min/despacho}$$

Donde:

At es igual a: La variación de tiempo

Tsa es igual a: El tiempo de demora antes en los despachos

Tsd es igual a: El tiempo de demora después en los despachos

El ahorro de tiempo de las operaciones y despachos en almacén será multiplicado por la variación de tiempo en el almacén entre el mes de marzo y en el mes de abril, en promedio 20 por día.

Ahorro total = 11.5 minutos x 20 despachos

Ahorro total = 230 min / día

Para lograr saber el ahorro mensual se multiplicarán el tiempo convirtiendo en lo horas por el costo de mano de obras, dándonos un promedio de S/ 5.47.

Tabla N°41: Detalle de sueldo de la mano de Obra

Reducción de tiempo	48 min
N° de Despacho	20 materiales
Tiempo ahorrado (día/min)	230 min
Días	26 días
Tiempo ahorrado (mensual/min)	5980 min.
Tiempo ahorrado (mensual/hora)	99.7 hrs.

Fuente: Elaboración Propia

$\text{Tiempo ahorrado(mensual/min)} = \text{tiempo ahorrado(día/min)} \times \text{días}$

$$5980 \text{ min.} = 230 \times 26$$

$\text{Tiempo ahorrado(mensual/min)} / 60\text{min/hrs.} = \text{Tiempo ahorrado(mensual/hrs.)}$

$$5980 / 60 = 99.7 \text{ hrs}$$

Después de realizar el análisis, se obtuvo un total de 99.7 horas optimizadas en el mes.

Inversión de mano de obra

El sueldo establecido es el que se mantiene hasta el momento, laborándose 26 días al mes y las horas de labores son de 8 horas diarias. Se realiza un cuadro detallando el sueldo total, por día y por horas.

Tabla N°42: Detalle de sueldo de la mano de Obra del Personal

PERSONAL	SUELDO	SUELDO /DIA	SUELDO/HORA
Jefe de almacén	1700	65.38	8.17
Auxiliar de almacén 1	930	35.70	4.46
Auxiliar de almacén 2	930	35.70	4.46
Encargado del Proyecto	1000	38.46	4.80
Total	4760	142.93	22.37

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°43: Ahorro mensual

Tiempo ahorrado (mensual/hora)	Costo Hora-Hombre	OPTIMIZACIÓN (AHORRO)
99.7 hrs.	S/ 5.47	s/. 545.359

Fuente: Elaboración Propia

Para poder realizar la aplicación de 5S's se tendrá que realizar una inversión económica para que se pueda ejecutar. Detallando todo lo utilizado para realizar la mejora.

Tabla N°44: Flujo de caja

Meses	Inversión	Beneficios	Sostenimiento	Flujo Efectivo neto
0	S/. 679.6			- s/. 1883.10
1		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
2		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
3		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
4		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
5		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
6		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
7		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
8		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
9		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
10		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
11		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28
12		s/. 545.359	s/. 350.08	s/. 195.28

Fuente: Elaboración Propia

De la Tabla N°44 se observa que en el primer mes no se aprecia ningún beneficio, pues en nulo, en el segundo mes, después de realizar la mejora se observa un beneficio mínimo. Se procede a ser evaluado por 8, 10 y 12 meses.

Se aprecia el cálculo en la Tabla 39, bajo un interés del 10% y la inversión total, en base a los datos mostrados se puede calcular el TIR y el VAN

El VAN nos brindara los datos de la rentabilidad absoluta neta del proyecto y el TIR la evaluación de estos datos. Se presenta el Costo-Beneficio en los primeros siete meses:

Tabla N°45: Beneficio-Costo en 8 meses

SUMA(BENEFICIOS)	S/2,909.45
SUMA(SOSTENIMIENTO)	S/1,867.65
SUMA (SOSTENIMIENTO+INVERSION)	S/2,546.71
COSTO/BENEFICIO	1.14

En la Tabla N° 45 muestra que recién al séptimo mes se obtiene un beneficio de 1.14 y por ser mayor a 1, es positivo para la empresa

Tabla N°46: Beneficio-Costo en 10 meses

SUMA(BENEFICIOS)	S/3,350.99
SUMA(SOSTENIMIENTO)	S/2,151.09
SUMA (SOSTENIMIENTO+INVERSION)	S/2,830.15
COSTO/BENEFICIO	1.18

En la Tabla N° 46 muestra que para el décimo mes se obtiene un costo/beneficio de 1.18. Siendo muy favorable para la empresa, pues se puede observar que, por cada unidad monetaria invertida, se lograra obtener un retorno invertido.

Tabla N°47: Beneficio-Costo en 12 meses

SUMA(BENEFICIOS)	S/3,715.91
SUMA(SOSTENIMIENTO)	S/2,385.34
SUMA (SOSTENIMIENTO+INVERSION)	S/3,064.40
COSTO/BENEFICIO	1.21

En la Tabla N° 47 el Costo/Beneficio efectuado a lo largo de doce meses es igual a 1.21. Cuando el valor del beneficio es mayor a 1 y está más arriba del costo, entonces el proyecto es recomendable efectuarlo.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Inferencial

En este análisis se realiza la valoración de una cantidad de datos con el fin de poder describirlos, a través de Gráficos.

3.1.1. Análisis Inferencial de la Hipótesis General

Ha: La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Para poder determinar si los datos de la productividad antes y después de la mejora tienen un comportamiento paramétrico, para ello es necesario saber qué tipo de estadígrafo se utilizará. Teniendo datos de 26 días establecidos, siendo Shapiro Wilk el método seleccionado.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°48: Prueba de Normalidad de la Productividad – Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ProductividadPretest	,194	26	,013	,803	26	,000
ProductividadPosttest	,142	26	,187	,963	26	,458

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°48 se muestra que la significancia en la Productividad antes de la mejora es de 0,000 y después de aplicar la mejora es de 0,458. Por lo que de acuerdo con la regla de decisión demuestra que tiene un comportamiento no paramétrico. Por consiguiente, se desea saber si la productividad ha mejorado. Se aplicará a usar el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la Hipótesis General:

Ho: La aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Ha: La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla N°49: Cuadro Estadístico Comparativo de la Productividad - Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
ProductividadPretest	26	.4800	.05060	.42	.67
ProductividadPostest	26	.6731	.04637	.59	.77

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 49, se ha podido demostrar que la media de la productividad antes (0.4800) es menor que la media de la productividad después (0.6731), por lo tanto, no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$. En conclusión, se rechaza la Hipótesis nula donde menciona que la aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC y si acepta la Hipótesis de la investigación, demostrando que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Luego de realizar el anterior análisis, se realiza la prueba de valor (pvalor) de los resultados después de realizar la prueba T de Student para la Productividad.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la Hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N°50: Estadístico de prueba de la Productividad – Wilcoxon

Estadísticos de prueba^a	
	Productividad Posttest - Productividad Pretest
Z	-4,460 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

Como se verifica en la Tabla N°50 la significancia obtenida por la prueba de Wilcoxon aplicada a la Productividad antes y después es de 0,000. De acuerdo con la regla de decisión se rechaza la Hipótesis nula, aceptando la Hipótesis específica de la investigación aplicada a la Eficiencia, donde menciona que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

3.1.2. Análisis Inferencial de la Hipótesis Específica - Eficiencia

Ha: La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Para poder determinar si los datos de la eficiencia antes y después de la mejora tienen un comportamiento paramétrico, para ello es necesario saber qué tipo de estadígrafo se utilizará. Teniendo datos de 26 días establecidos, siendo Shapiro Wilk el método seleccionado.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°51: Prueba de Normalidad de la Eficiencia – Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EficienciaPre	,149	26	,140	,950	26	,229
EficienciaPostest	,118	26	,200*	,964	26	,484

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°51 se muestra que la significancia en la Eficiencia antes de la mejora es de 0,229 y después de aplicar la mejora es de 0,484. Por lo que de acuerdo con la regla de decisión demuestra que tiene un comportamiento paramétrico. Por consiguiente, se desea saber si la Eficiencia ha mejorado. Se aplicará el análisis con el estadígrafo de T-Student.

Contrastación de la Hipótesis General:

Ho: La aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Ha: La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Regla de decisión:

Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

Ha: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla N°52: Estadísticas de Muestras Emparejadas – T Student

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EficienciaPre	.7412	26	.07084	.01389
	EficienciaPostest	.8438	26	.06132	.01203

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 52 se ha demostrado que la media de la eficiencia antes (0.7412) es menor a la media después de la mejora (0.8438), por lo que no se cumple Ho: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ rechazando la Hipótesis nula que menciona que la aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC. Aceptando la Hipótesis específica de la investigación donde indica que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Luego de realizar el anterior análisis, se realiza la prueba de valor (pvalor) de los resultados después de realizar la prueba de Wilcoxon para la Eficiencia.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla N°53: Prueba de Muestras Emparejadas Eficiencia – T Student

Prueba de muestras emparejadas								
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
Par 1	EficienciaPre - EficienciaPostest	-.10269	.08637	.01694	-.13758 -.06781	-6,062	25	,000

Fuente: Elaboración propia

Como muestra la Tabla N°53 se aprecia que la significancia de la prueba de T de Student, en aplicación a la Eficiencia es de un 0,000, por lo que y según la Regla de decisión se rechaza la Hipótesis nula (H_0) y se acepta que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC

3.1.3. Análisis Inferencial de la Hipótesis Específica - Eficacia

Ha: La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Para poder determinar si los datos de la eficacia antes y después de la mejora tienen un comportamiento paramétrico, para ello es necesario saber qué tipo de estadígrafo se utilizará. Teniendo datos de 26 días establecidos, siendo Shapiro Wilk el método seleccionado.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla N°54: Prueba de Normalidad de la Eficacia – Shapiro Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EficaciaPretest	,160	26	,084	,925	26	,058
EficaciaPostest	,146	26	,158	,969	26	,608

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°54 se muestra que la significancia en la Eficacia antes de la mejora es de 0,058 y después de aplicar la mejora es de 0,608. Por lo que de acuerdo con la regla de decisión demuestra que tiene un comportamiento paramétrico. Por consiguiente, se desea saber si la Eficacia ha mejorado. Se aplicará a usar el análisis con el estadígrafo de T-student.

Contrastación de la Hipótesis General

Ho: La aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Ha: La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

$$Ho: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$Ha: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

Tabla N°55: Estadísticas de Muestras Emparejadas – T Student

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EficaciaPretest	.6512	26	.07185	.01409
	EficaciaPostest	.7996	26	.04266	.00837

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 55, se ha podido demostrar que la media de la productividad antes (0.6512) es menor que la media de la productividad después (0.7996), por lo tanto, no se cumple $Ho: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$. En conclusión, se rechaza la Hipótesis nula donde menciona que la aplicación de la metodología de las 5S's no mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC y si acepta la Hipótesis de la investigación, demostrando que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

Luego de realizar el anterior análisis, se realiza la prueba de valor (pvalor) de los resultados después de realizar la prueba T de Student para la Productividad.

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la Hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la Hipótesis nula

Tabla N°56: Prueba de Muestras Emparejadas – T Student

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	EficaciaPretest - EficaciaPostest	-.14846	.08023	.01574	-.18087	-.11605	-9,435	25	.000

Fuente: Elaboración propia

Como muestra la Tabla N°56 se aprecia que la significancia de la prueba de T de Student, en aplicación a la Eficacia es de un 0,000, por lo que y según la Regla de decisión se rechaza la Hipotesis nula (Ho) y se acepta que la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.

IV. DISCUSIÓN

La Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa ISSA SAC, LIMA 2019.

Según se muestra en la Tabla N°45 se ha podido demostrar que la media de la productividad antes 35% es menor que la media de la productividad después 59% por lo tanto, no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$. En conclusión, este resultado de incremento en la productividad concuerda con la tesis de ORTIZ, M. (2017), obteniendo un incremento del 24%. Las 5S's tiene un impacto directo hacia la productividad, ya que debido a una buena aplicación de la herramienta se puede lograr obtener un espacio óptimo de trabajo, logrando minimizar desgastes de tiempos muertos. Generando un beneficio a la empresa a lo largo del tiempo.

La Aplicación de la metodología 5s para mejorar la eficacia en el almacén de la empresa ISSA SAC, LIMA 2019.

En la Tabla N° 51, se ha podido demostrar que la media de la productividad antes era de un 53% siendo menor que la media de la productividad después de aplicar la mejora siendo un 70%. Estos resultados obtenidos concuerdan con lo mencionado en la tesis de Ebuetse, M. (2018) indicando que es óptimo el realizar observaciones para poder evaluar el impacto obteniendo unos resultados de mejora en la eficacia, el espacio de trabajo, tiempo de búsqueda de equipos, entorno de trabajo y seguridad.

La Aplicación de la metodología 5s para mejorar la eficiencia en el almacén de la empresa ISSA SAC, LIMA 2019.

En la Tabla N° 55, se ha demostrado que la media de la eficiencia antes era un 65% siendo menor a la media después de la mejora 84%, por lo que se observa un incremento en la eficiencia. Estos resultados concuerdan con la tesis realizada por SHAMAN, G. Y SANJIV KUMAR, J. (2014) donde indica que el resultado de la aplicación de las 5s's es la organización eficiente del lugar de trabajo. Las 5S's lograron aumentar la Eficiencia en un 19% impactando notablemente en la reducción de tiempos de entrega de materiales. Se logró mayor orden y limpieza en el almacén, y una responsabilidad adquirida en los trabajadores que se tendrá que monitorear a lo largo del tiempo.

V. CONCLUSIONES

Luego de haber realizado la Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el almacén en la empresa ISSA SAC Lima, 2019 y los análisis correspondientes de los resultados, utilizando los formatos de recolección de datos, las fichas informativas se concluyeron:

La aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el almacén en la empresa ISSA SAC Lima, 2019 de un 34.73% aumento a un 58.92%, por lo que se mejoró un 24.19%. Pudiendo reducir los tiempos de demora en la entrega de materiales tanto al personal de oficina como a los técnicos en campo. De igual manera se logró obtener una mejora en la eficiencia al aumentar un 19.19% como en la eficacia un 16.26%

Se logró establecer una Programación con horarios de limpieza en el almacén, otorgándole responsabilidades a todo el personal directo que trabaja en el almacén. El incremento de atención a la programación fue ascendente, ya que el personal se rehusaba al cambio o encontraba excusas para postergar sus labores. Por lo que se establecieron capacitaciones de la importancia de mantener un ambiente de trabajo limpio y ordenado.

Se pudo determinar que la S más difícil de aplicar fue la Shitsuke pues es difícil alcanzar e implementar una disciplina que se vea reflejada a lo largo del tiempo, por culpa de la resistencia al cambio. Por eso es fundamental realizar inspecciones a las funciones establecidas al personal a cargo, hasta lograr que se vuelva una disciplina para los trabajadores.

VI. RECOMENDACIONES

Es recomendable que la empresa ISSA SAC, mantenga las normas establecidas de las 5S's a lo largo del tiempo. Sirviendo de ejemplo para otras áreas de la empresa, siempre pensando en el beneficio de la productividad de la empresa. Dicha herramienta "5S" cuenta con la efectividad para poder mantener un espacio clasificado, ordenado, limpio, estandarizado y disciplinado, como se demostró en el proyecto de investigación.

Es de vital importancia que los trabajadores sigan manteniendo estas normas y cumpliendo con la asistencia a las capacitaciones que deben ser brindadas con regularidad en la empresa. También es oportuno mencionar que dependiendo del compromiso de cada trabajador se mantendrá limpio y ordenado el almacén, siendo lo esperado.

Es estratégico mantener los materiales y herramientas en sus respectivos lugares (Racks), sin perder el orden y clasificación establecidos. Siempre manteniendo el orden en los formatos brindados para la salida, entrada o devolución de los materiales del almacén.

Se sugiere mantener el ritmo de despacho de materiales, cumpliendo con el diagrama de flujo establecido en el pos-test, logrando a lo largo del tiempo reducir estos tiempos de entrega en vez de aumentarlos. Hay que recordar que de esto depende el ahorro de tiempo manifestado en unidad monetario.

REFERENCIAS

ABUHAHBA, Sheila. “Metodología 5s y su influencia en la producción de la empresa TACHI S.A.C “. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Lima; Universidad Autónoma del Perú ,2017 .127 pp.

ALBUJAR, Kevin. y ZAPATA, William. “Diseño de un sistema de gestión de inventario para reducir las pérdidas en la empresa Tai Loy S.A. “. Tesis (Título Profesional de Ingeniero industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipan, 2014.

ALVAREZ, Raul. “Análisis y propuesta e implementación de pronósticos y gestión de inventarios de una distribuidora de productos de consumo masivo”. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Católica del Perú, 2015

CANTO, Fredy. “Optimización del proceso de almacenamiento mediante layout para mejorar la eficiencia del servicio en la entrega de los productos en la empresa Fullcom S. A “. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial) . Lima; Universidad Cesar Vallejo ,2015 .88 pp.

ENCALADA, Manuel. “Aplicación de las 5´S para mejorar la productividad en el área de almacén de la Empresa FALUMSA SRL “. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial) Callao; Universidad Cesar Vallejo ,2017 .105 pp.

LOPEZ, Liliana. “Implementación de la metodología 5s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición “Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Cali – Colombia; Universidad Autónoma de Occidente ,2013. 114 pp.

MEDINA, Jhonatan. “Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C “. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Lima; Universidad Cesar Vallejo ,2017 .103 pp

CHASE, Richard; JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas. Administración de operaciones. 20a. Ed. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V., 2009. 28-41 p.

ISBN: 978 970 10 7027 7

CHÁVEZ, Elmes y SILVA, Luis. Aplicación de un estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en la confección de camisas de la empresa la competidora S.A.C - Chiclayo. Tesis (Título de ingeniero industrial). Perú: Universidad Señor de Sipán, 2012.}

JUAREZ, Carla. “Propuesta para implementar la metodología 5s en el departamento de cobros de la subdelegación Veracruz Norte S.A.C “Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial) . Veracruz – Mexico ; Universidad Veracruzana de Mexico ,2013 .129 pp.

LOPEZ, Liliana. “Implementación de la metodología 5s en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición “Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial) . Cali – Colombia; Universidad Autónoma de Occidente ,2013. 114 pp.

MEDINA, Jhonatan. “Aplicación de la gestión de inventarios de almacén para mejorar la productividad en la empresa VEND S.A.C “. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Lima; Universidad Cesar Vallejo ,2017 .103 pp.

PORTILLO, Betzabeth. “Control de inventario y su incidencia en el área de almacén en las empresas industriales”. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial) Lima; Universidad Cesar Vallejo ,2017 .103 pp.

RODRIGUEZ, Lino. “Optimización de la gestión de almacén para mejorar el abastecimiento de materiales en la entidad prestadora de servicios de saneamiento - Empresa de agua potable y alcantarillado de Huaura “. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial) . Lima; Universidad Nacional Mayor de San Marcos ,2014 .105 pp.

SANCHEZ, Jhosep . “Aplicación de la mejora continua de los procesos para mejorar la productividad en el área de instalaciones eléctricas en la empresa Vallejos Contratistas “. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial) . Lima; Universidad Cesar Vallejo ,2017 .168 pp.

VALLADARES, Bryan. “Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa romasa s.a.c. san martin de porres “. Tesis (Título Profesional de Ingeniero industrial). Lima; Universidad Cesar Vallejo ,2017 .133 pp.

ZEVALLOS, Carlos. “Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente en la empresa Demarsa S.A.C “. Tesis (Título Profesional de Ingeniera Industrial). Lima; Universidad Cesar Vallejo ,2017.156 pp

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIBALES	DIMENSIONES	MÉTODO
GENERALES			INDEPENDIENTE		TIPO DE INVESTIGACIÓN
¿En qué medida la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC??	Determinar de qué manera la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.	La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la productividad en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.	5S's	SEIRI SEITON SEISO SEIKETSU SHITSUKE	Aplicada - Descriptiva
ESPECÍFICAS			DEPENDIENTE		DISEÑO DE INVESTIGACIÓN
¿En qué medida la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC??	Determinar de qué manera la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.	La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficiencia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.	Productividad	Eficiencia	Cuasi – Experimental
¿En qué medida la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC??	Determinar de qué manera la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.	La aplicación de la metodología de las 5S's mejora la eficacia en el área de almacén de la empresa ISSA Perú SAC.		Eficacia	Cuasi – Experimental

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Formato para evaluación de 5 S

RECOLECCION DE DATOS POS TEST					
5S's	Nº	ASPECTOS	PUNTAJE	PORCENTAJE Aspectos Cumplidos Total de Aspectos	CUMPLIMIENTO DE S's
S E I R I	1	Todos los objetos se utilizan			
	2	Pasillo y areas de trabajo identificados			
	3	Los objetos personales estan fuera de almacen			
	4	Todos los objetos son necesarios			
	5	Informacion oficial actualizada			
S E I T O N	6	Productos bien apilados y ordenados en forma adecuada			
	7	Se tiene un programa de reciclaje y proteccion del medio ambiente			
	8	Los sitios ara el almacenamiento de basuras esta ordenado			
	9	Los resguardos que hay en la mquinaria estan debidamente empotrados			
	10	El almacen cuenta con señalizacion y demarcados			
S E I S O	11	Los pasillos, entradas al almacen y plantas de produccion estan libres de obstruccion			
	12	Todos los articulos se encuentran en buen estado			
	13	Se encuentra limpio y libre de polvo el almacen			
	14	Materiales limpios			
	15	Se cuenta con instrumentos de limpieza			
S E I K E T S U	16	Se tiene un cronograma de limpieza			
	17	La ropa del personal es apropiada y ergonomica			
	18	El area de almacen tiene suficiente luz y ventilacion para la actividad que se desarrolla			
	19	Se cuenta con ventilacion apropiada			
	20	El personal conoce y realiza la operacion de forma adecuada			
S H I T S U K E	21	Solo estan las carpetas con la documentacion necesaria para las operaciones en el almacen			
	22	Las operaciones y tareas son variaddas, sin repeticion.			
	23	Las identificaciones y señalamientos son iguales y estandarizados			
	24	Se coordinan los esfuerzos del equipo a traves de procedimientos o normas			
	25	Se conocen los procedimientos o normas para la realizacion del trabajo			
	26	Personal conoce las mejoras realizadas por la aplicacion de las 5S's			
	27	Se aplica la cultura de las 5S's, se practican continuamente los principios de clasificacion, orden y limpieza			
	28	Se realizan programas semanales para verificar las tareas del dia			
	29	Se grafican los resultados en el pizarron de desempeño			
	30	Se implementaron las medidas correctivas			
	31	Las Herramientas se almacenan con regularidad			
	32	Se cumplen los controles de Stocks			
	33	Existen procedimientos de mejora y son revisados con regularidad			
	34	Esta todo el personal capacitados y motivado para llevar a cabo los procedimientos definidos			

S's		PORCENTAJE	5S'S TOTALES CUMPLIDAS
CUMPLIDOS	DESEADOS		

Porcentaje	CUMPLIMIENTO
20%	NO
40%	NO
50%	SI
80%	SI
100%	SI


Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Formato para evaluación de la Productividad

FORMATO DE MEDICIÓN DE EFICIENCIA Y EFICACIA (PRETEST)							
INVESTIGADOS	MARZO						
EMPRESA	ISSA Peru SAC						
INDICADOR: Eficacia	E = Ordenes de pedido despachados x 100 Ordenes de pedido Pedidos solicitados			INDICADOR: Eficiencia	EF = Horas Programado x100 Horas utilizadas		
PROCESO DE OBSERVACIÓN							
Día	Ordenes de Pedido Despachados	Ordenes de Pedido Solicitados	Eficacia	Horas Programado	Hotas utilizadas	Eficiencia	PRODUCTIVIDAD
Nº 01							
Nº02							
Nº03							
Nº04							
Nº05							
Nº06							
Nº07							
Nº08							
Nº09							
Nº10							
Nº11							
Nº12							
Nº13							
Nº14							
Nº15							
Nº16							
Nº17							
Nº18							
Nº19							
Nº20							
Nº21							
Nº22							
Nº23							
Nº24							
Nº25							
Nº26							
TOTAL							

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Formato DAP

Diagrama de analisis de procesos									
Curso Analitico			Operario/Material/Equipo						
			Resumen						
Objeto			Actividad						
			Operacion						
			Inspeccion						
Actividad			Espera						
			Transporte						
Lugar			Almacenamiento						
			Distancia (m)						
Realizado			Tiempo (min-hombre)						
Descripcion			Tiempo (min)	Distancia (m)	Actividad				
					○	➡	□	D	▽
1. Se llena un formulario con el pedido requerido									
2. La coordinadora de area inspecciona el pedido									
3. Se firma el formulario por la coordinadora									
4. El auxiliar de almacen lleva el pedido									
5. Jefe de almacen verifica el pedido									
6. Procede a buscar el pedido									
7. Espera el pedido									
8. Jefe de almacen encuentra el pedido y lo verifica									
9. Auxiliar de almacen lleva el pedido al area									
10. Se le entrega a la persona hace el pedido									
11. Se inspecciona el pedido									

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Tarjetas de Evaluación

Tarjeta De Evaluación Seiri			
Nombre del artículo innecesario: _____			
Cantidad encontrada del artículo: _____			
Localización del artículo: _____			
Categoría del Elemento encontrado:			
1.- Accesorios o Herramientas de trabajo		2.- Productos de limpieza	
3.- Materia prima		4.- Equipo de oficina	
5.- Objetos electrónicos		6.- Comida	
7.- Librería y papelería		8.- Objetos personales	
9.- Otros (Especificar): _____			
Razón por la debe ser retirado del lugar encontrado:			
1.- No era necesario		2.- Material de desecho	
3.- Defectuoso		4.- Reduce espacio de trabajo	
5.- No se necesita pronto		6.- Otros (Especifique) _____	
Acción correctiva a implantar: _____			
Fecha: ____ de ____ de ____			
Evaluado por: _____			
Observaciones: _____			

Tarjeta De Evaluación Seisō			
Departamento: _____			
Nombre del artículo: _____			
Categoría del Elemento encontrado:			
1.- Desechos de materia prima		2.- Papeles o material de oficina	
3.- Agua		4.- Polvo	
5.- Mugre		9.- Otros Especificar: _____	
Lugar donde se encontró el Elemento: _____			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Formato de Orden de Materiales

Ubicación	Codigo	Nombre del Producto	Frecuencia de pedidos			
			Al día	A la semana	Al mes	Al año
Rack 2	93008178	Adaptador Codo 90 1/2"				
Rack 3	93010791	Toner K minolta BHC224/284/364 CA RT IMAGE K				
Rack 3	93010792	Toner K minolta BHC224/284/364 CA RT IMAGE C				
Rack 2	PAP004	Borrador Blanco				
Rack 3	PAP007	Calculadora GRD				
Rack 3	PAP009	Calculadora PEQ				
Rack 1	PAP011	CD en blanco				
Rack 1	PAP013	Cinta embalaje GRD				
Rack 1	PAP014	Cinta masquetin				
Rack 1	PAP015	Cinta Scotch 3/4 x 36				
Rack 1	PAP018	Clips pequeños x 100				
Rack 1	PAP019	Corrector				
Rack 1	PAP020	Cuaderno Simple				
Rack 1	PAP021	DVD en blanco				
Rack 3	PAP022	Emgranpador MED				
Rack 3	PAP023	Emgranpador PQ				
Rack 3	PAP024	Faster				
Rack 3	PAP025	Folder + Sujetador				
Rack 2	PAP026	Folder Manila A-4				
Rack 4	PAP027	Fotochek C/ Tiras				
Rack 3	PAP028	Fundas P/DVD/CD				
Rack 2	PAP029	Goma Barra				
Rack 2	PAP030	Grapas x 24				
Rack 1	PAP031	Hoja Bond				
Rack 3	PAP032	Huelleros				
Rack 2	PAP033	Lapicero Negro				
Rack 2	PAP035	Lapiz x 12				



Fuente: Elaboración propia

Anexo 7: Formato de Limpieza del almacén

PROGRAMACIÓN DE LIMPIEZA DEL ALMACEN - ISSA Perú SAC.									
Actividades	Producto de Limpieza	Responsable	Tarea Ejecutada		Días				
			SI	NO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Limpieza de los pasillos									
Limpieza del Rack 1 y Rack 2									
Limpieza del baño del almacén									
Limpieza de los escritorios									
Limpieza del área de despacho									
Limpieza de los pisos									
Limpieza de materiales									

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8: Formato de Reintegro de Materiales

	<i>REINTEGRO DE ELEMENTOS A L A LMA CEN</i>		
	<i>Codigo:</i>	<i>Pagina:</i>	



Fecha: _____ *Solicitud #:* _____
Concepto: _____

<i>Unidad de medida</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Detalle del Elemento</i>	<i>Codigo</i>	<i>Estado</i>	<i>Observacion</i>

_____	_____	_____
Almacenista	Responsable/Seccion	Devuelto por

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9: Formato de Orden de Pedido

	ORDEN DE PEDIDOS DE MATERIALES Y SUMINISTROS AL ALMACEN		
	<i>Codigo:</i>	<i>Pagina:</i>	

Fecha: _____ *Solicitud #:* _____

Concepto: _____

<i>Item</i>	<i>Detalle de Elementos</i>	<i>Codigo</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unid de medida</i>

Almacenista

Responsable/Seccion

Solicitado por

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Registro de Capacitaciones

INFORMACIÓN GENERAL		FECHA Y LUGAR		OTROS DATOS	
Taller de Capacitación		12/01/19		9:30 p.m.	
Lugar: San Juan		6:30 p.m.		2019	

Nº	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	GRUPO	FECHA DE INSCRIPCIÓN	OTROS DATOS
1	ASTO LAMPOS SEGUNDA	ASISTENTE	09/11/18	
2	EDINE SUITRES LINARES	ASISTENTE C	09/11/18	
3	Luisa Elena Henderson Herrera	Asistente Social	08/11/18	
4	Luisa Elena Herrera	Asistente	23/11/18	
5	Dona Andriade Trujillo	Asistente Comunal	10/11/18	
6	JORGE MARIN DELICIA MARTINEZ	Asistente Comunal	09/11/18	
7	Corpo's Salas Guzman	Asistente	09/11/18	
8	Shirley Patricia Pichón Paz	Asistente C	09/11/18	
9	TATIANA GARCIA	Asistente C	10/11/18	
10	Priscilla Patricia Velez Corra	Asistente C	10/11/18	
11	Shirley Corrales Salvo	Asistente Comunal	09/11/18	
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

LEA EL REGISTRO DE PARTICIPANTES Y FIRME

EN EL REGISTRO DE PARTICIPANTES ☐ SI ☐ NO (FIRMAR)



MANUAL DE APLICACIÓN DE LAS 5S's

¿Qué significan las 5S's?

La metodología 5S's está compuesta con 5 principios japoneses, que explican paso a paso como aplicarla en un espacio de trabajo. Siendo enlazados entre sí.

1	SEIRI	CLASIFICACIÓN
2	SEITON	ORGANIZAR
3	SEISO	LIMPIEZA
4	SEIKETSU	ESTANDARIZAR
5	SHITSUKE	DISCIPLINA

1. SEIRI --> Clasificar

“Seleccionar entre lo necesario y no necesario”

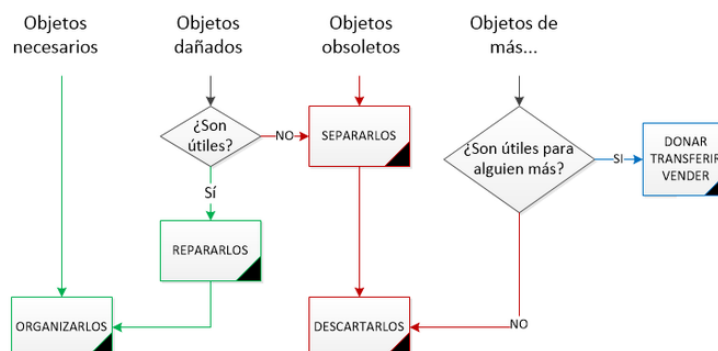
Pasos:

- Realizando inventarios de los elementos que se encuentran dentro del almacén
- Entregar un listado de los materiales que sirven y los que no
- Desechar lo inútil

Ejecución:

Se realiza a través de tarjetas de evaluación que tienen las descripciones correctas para saber si un material sirve o no. Los materiales que si se utilizan se deben mantener al alcance o cerca al área de despacho.

Diagrama de Flujo



Beneficios

- Más espacio
- Mejor control de inventario
- Eliminación de los materiales inútiles
- Menos accidentes

2. SEITON --> Organizar

“Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar”

Pasos:

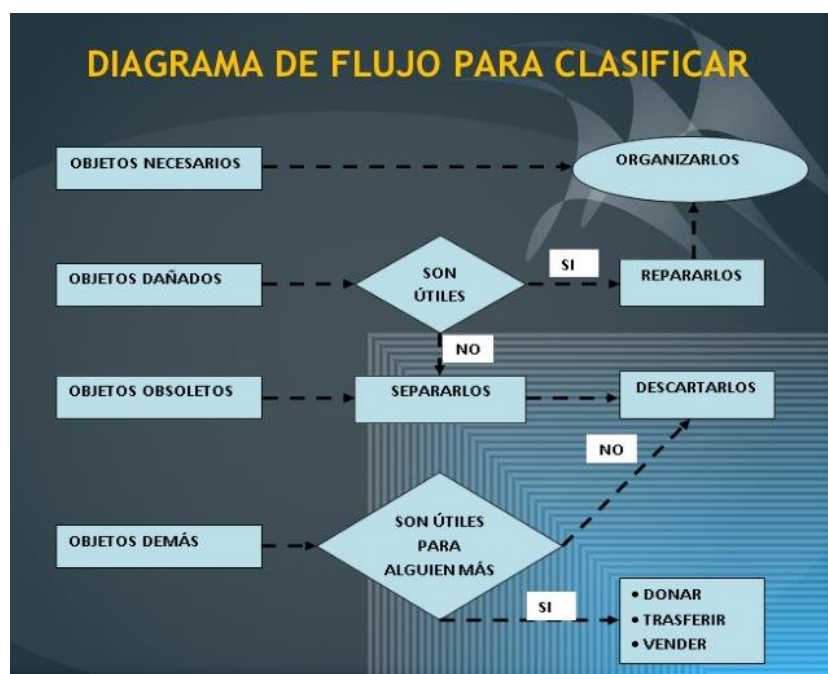
- Colocar los materiales útiles en orden según el formato que se estableció
- Tener los principios de seguridad, calidad y eficacia
- Ordenar por la demanda de pedido
- Tener los materiales que se solicitan más, cerca al área de despacho

Ejecución:

Con el método del Seiton, se pretende mantener un orden permanente de los materiales según el pedido frecuente. Se mejorará la identificación de los materiales, evitando demoras en el tiempo de despacho ni inconsistencia en el inventario por alguna pérdida de material.

En oficina se podrá facilitar los utensilios básicos según lo requieran. Los técnicos de campo podrán solicitar su material a tiempo y tenerlos a la brevedad posible.

Diagrama de Flujo:



Beneficios

- Localizar los materiales con más rapidez
- Da una mejor apariencia al espacio de trabajo
- Reducir gastos por no encontrar algún material que este fuera de su lugar
- Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo

3. SEISO --> Limpieza

“No es más limpio quien más limpia, sino quien menos ensucia”

Pasos:

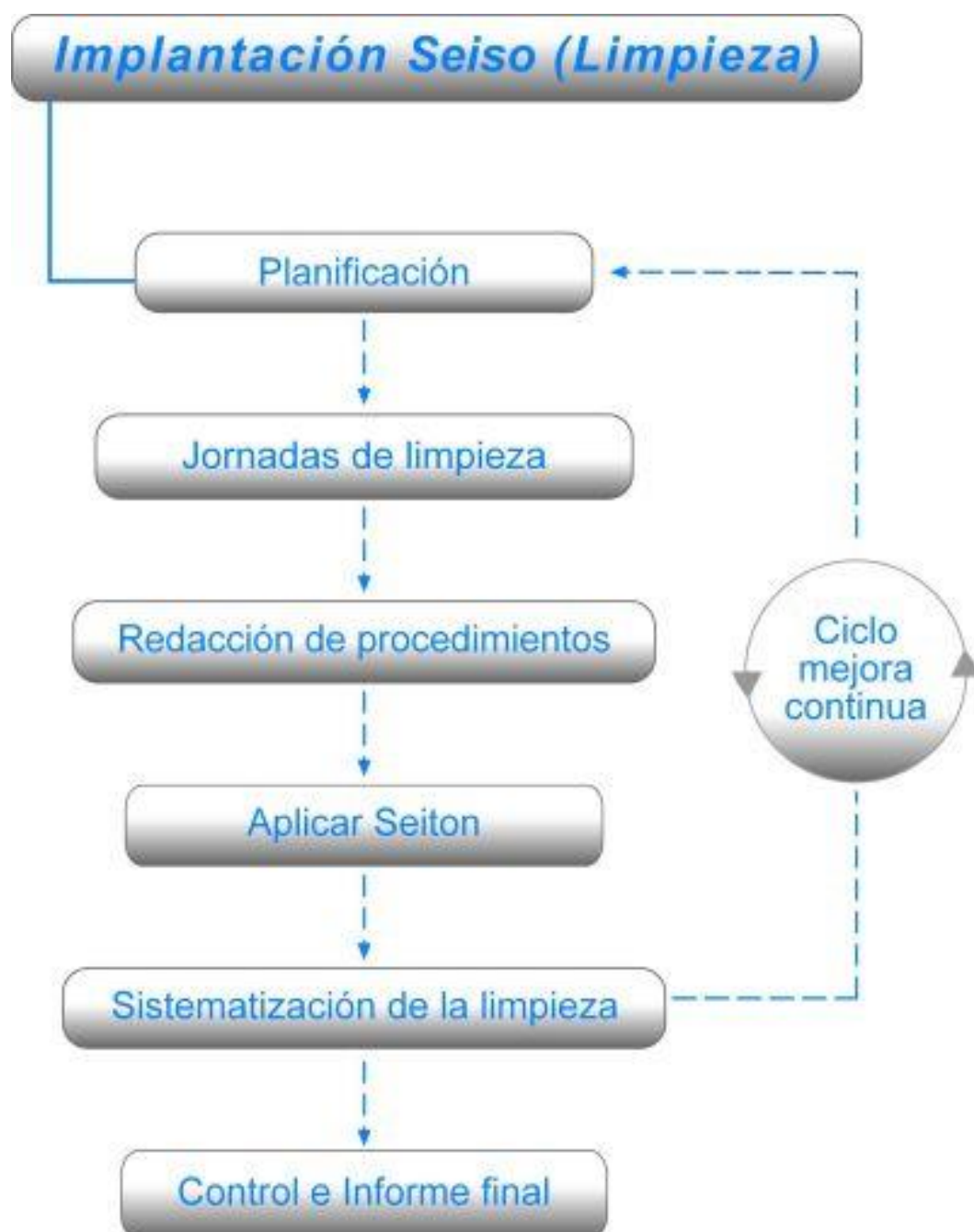
- Recoger el material esparcido en el suelo del área de trabajo
- Barrer en zonas ocultas donde más se almacena suciedad y polvo
- Integrar la limpieza como labor diaria
- Realizar una Programación de limpieza diaria en el almacén

Ejecución:

El método Seiso aplica a la limpieza del área de trabajo, también a los materiales que se encuentren mucho tiempo en almacén. La limpieza como tal no implica únicamente mantener limpio el lugar, sino también evitar que se ensucie mucho a diario.

El tener el área de trabajo limpia, evita accidentes laborales y ayuda a realizar los pedidos con más rapidez.

Diagrama de Flujo:



Beneficios

- Reduce el riesgo de accidentes laborales
- Mejora el bienestar mental y física del personal
- La calidad del material se mantiene a lo largo del tiempo y según lo establezca la fecha de caducidad.
- La limpieza lleva a un aumento considerable de la productividad
- Menor estrés laboral
- Más espacio en el almacén

4. SEIKETSU --> Estandarizar

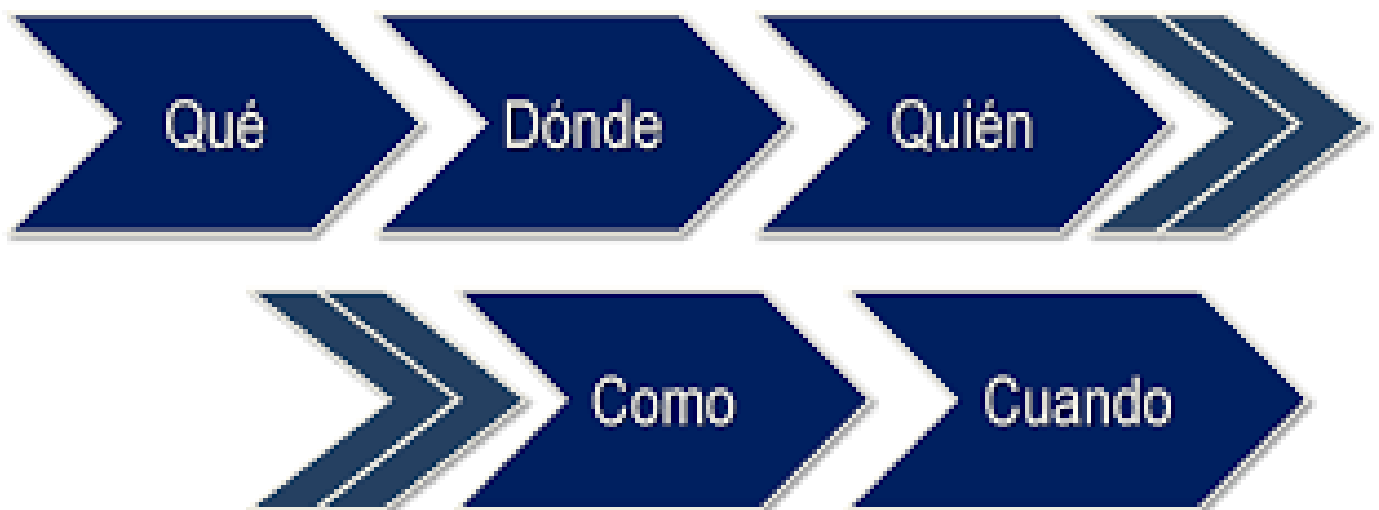
“Limpieza estandarizada”

Método:

El método de la cuarta S pretende aplicar, replicar y mantener lo que se ha estado realizando en las tres primeras S's. Es recomendable asignar responsabilidad para poder integrar al personal y dar a conocer la metodología 5S's. Se recomienda elaborar Check list indicando lo que se realizara en la semana y verificar si se logró realizar las tareas establecidas.

Se debe aplicar no solo en el espacio de trabajo, sino también en el personal para que se pueda mantener a lo largo del tiempo.

Diagrama de implementación:



Beneficios

- Se puede guardar la disciplina adquirida a lo largo del tiempo
- Se evitan errores en la limpieza y orden de materiales
- Los tiempos se reducen y se incrementa la productividad
- El personal aprende a trabajar en perfecto orden
- Se cuenta con personal preparado y adaptado al cambio

5. SHITSUKE --> Disciplina

“La disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras 5’s se deteriora rápidamente “

Método:

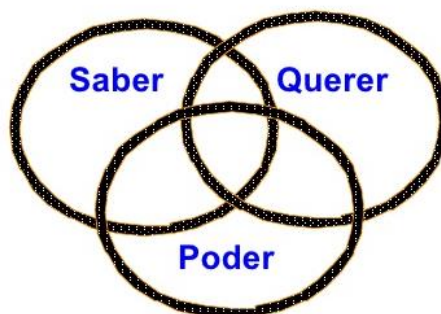
Este proceso de creación de disciplina y hábitos en el personal, son importantes y buenos para lograr resultados óptimos en las tareas diarias. Se comienza implantando esta disciplina por los jefes de área, pues ellos son los que dan el ejemplo a su personal. El trabajador por su parte requiere un tiempo necesario para poder acoplarse a esta nueva disciplina. Se necesita contar con el apoyo de la dirección para poder facilitar los recursos según lo requieran.

Los trabajadores deben seguir los siguientes pasos:

- Retroalimentarse sobre la metodología 5S’s
- Asumir como una mejora el cambio, mas no como una carga.
- Respetar los formatos, programaciones y disciplinas establecidas
- Colaborar siempre que se le necesite

Diagrama

Disciplina es realizar un habito de las actividades de las 5S’s manteniendo correctamente los procesos generados a través de compromiso dado.



	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo JORGE NELSON MALPARTIDA GUTIERREZ, Docente asesor de tesis de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, revisor (a) de la tesis titulada "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S's PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA ISSA SAC, LIMA, 2019", del estudiante REYNA EGUSQUIZA LESLIE LILIAN; constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.


El suscrito analizo dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

DR. JORGE NELSON MALPARTIDA GUTIERREZ

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Feedback Studio - Google Chrome
 https://ev.turnitin.com/app/carta/en_us/?student_user=1&lang=en_us&o=1139685686&ts=1&u=1088331122

feedback studio Leslie Lilian Reyna Egusquiza | "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA ISSA SAC, LIMA"



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA ISSA SAC, LIMA, 2019"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Page: 1 of 138 Word Count: 17903 Text-only Report High Resolution On

Match Overview

21%

Currently viewing standard sources

[View English Sources \(Beta\)](#)

Matches

1	repositorio.ucv.edu.pe	Internet Source	12%
2	Submitted to Universed...	Student Paper	7%
3	duravack.com	Internet Source	<1%
4	repositorio.uss.edu.pe	Internet Source	<1%
5	direcciona336337551...	Internet Source	<1%
6	tesis.ucam.edu.pe	Internet Source	<1%



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo RENA ECUSAITZA LESUE UGANO..... identificado con DNI N° 48421564.....
egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería..... de la
Universidad César Vallejo, autorizo (x) . No autorizo () la divulgación y
comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado
"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S'S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN
DE LA EMPRESA ISSA SUCUNA LTDA en el Repositorio Institucional de la UCV
(<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822,
Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....


FIRMA

DNI: 48421564.....

FECHA:

16 de Julio..... del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO
DE INVESTIGACIÓN / TESIS**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL COORDINADOR DE LA:

- Escuela de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN / TESIS QUE PRESENTA

- Reyna Egusquiza, Leslie Lilian

INFORME TÍTULADO:

- “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S’s PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA ISSA SAC, LIMA, 2019”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

- EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 16/07/2019

NOTA O MENCIÓN: 12 (doce).



FIRMA DEL COORDINADOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL